

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 14 » апреля 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю)

Б1.В.ДВ.05.02 Организация деятельности и документация подразделений про-  
ектно-конструкторского центра нефтехимического предприятия

(наименование дисциплины (модуля))

15.03.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Оборудование

нефтегазоперера-

ботки

(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

бака-

лавр

квалификация

очная,

очно-заоч-

ная

форма обучения

Нижнекамск, 2021 г.

Составитель ФОС:  
доцент каф. МАХП  
(должность)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.Н. Мадышев  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры МАХП,  
протокол от 10.03.2021 г. № 7

Зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.А. Сабанаев  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Эксперт:

Руководитель ООП Мадышев И.Н. доц. МАХП НХТИ  
\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность, организация, подпись



**Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины**

<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)</b>		<b>Наименование оценочного средства</b>
		<b>Лекции</b>	<b>Практические Занятия</b>	
<i>ПК-17</i>	<i>способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий</i>	<i>Раздел 1–раздел 4</i>	<i>Раздел 1–раздел 4</i>	<i>Зачет, дискуссия, практическое занятие</i>
<i>ПК-18</i>	<i>способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем</i>	<i>Раздел 1–раздел 4</i>	<i>Раздел 1–раздел 4</i>	<i>Зачет, практическое занятие</i>
<i>ПК-19</i>	<i>умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений</i>	<i>Раздел 1–раздел 4</i>	<i>Раздел 1–раздел 4</i>	<i>Зачет, доклад, практическое занятие</i>
<i>ПК-20</i>	<i>готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</i>	<i>Раздел 1–раздел 4</i>	<i>Раздел 1–раздел 4</i>	<i>Зачет, дискуссия, практическое занятие</i>
<i>ПК-21</i>	<i>умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</i>	<i>Раздел 1–раздел 4</i>	<i>Раздел 1–раздел 4</i>	<i>Зачет, практическое занятие</i>
<i>ПК-22</i>	<i>умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда</i>	<i>Раздел 1–раздел 4</i>	<i>Раздел 1–раздел 4</i>	<i>Зачет, доклад, практическое занятие</i>

### ***Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)***

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра нефтехимического предприятия используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

Например: при изучении дисциплины предусматривается зачет с оценкой, доклад, практические занятия. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За зачет студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

Таблица 9.1. Расчет текущего рейтинга

Название	Кол-во	Оценка за одно		Суммарн. оценка	
		Миним.	Максим.	Миним.	Максим.
лекция (конспект)	10	1		10	10
Практическое занятие (выполнение заданий)	4	4	7	16	28
доклад	1	5	12	5	12
дискуссия	1	5	10	5	10
Зачет				24	40
Всего				60	100

При изучении дисциплины предусматриваются выполнение 4 практических работ, выступление с докладом, дискуссии.

Таким образом, текущий рейтинг студента перед промежуточной аттестацией должен составить величину, находящуюся в диапазоне 36 – 60 баллов.

Промежуточная аттестация в форме зачета оценивается числом баллов от 24 до 40. В итоге, суммарный рейтинг по дисциплине должен составить от 60 до 100 баллов.

**Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Уровни освоения компетенции		
		Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-17	способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами	<p><b>Знать:</b> базовые принципы организации работы малых коллективов, а также основы организационного обеспечения проектной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> на удовлетворительном уровне обеспечивать взаимодействие и совместную работу исполнителей небольших проектов.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми навыками организации работы малых коллективов исполнителей над небольшими проектами.</p>	<p><b>Знать:</b> на хорошем теоретическом уровне принципы организации работы малых коллективов, а также основы организационного обеспечения проектной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> достаточно грамотно обеспечивать взаимодействие и совместную работу исполнителей небольших проектов.</p> <p><b>Владеть:</b> хорошими навыками организации работы малых коллективов исполнителей над небольшими проектами.</p>	<p><b>Знать:</b> на высоком теоретическом уровне принципы организации работы малых коллективов, а также основы организационного обеспечения проектной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> в полной мере обеспечивать взаимодействие и совместную работу исполнителей небольших проектов.</p> <p><b>Владеть:</b> полноценными и профессиональными навыками организации работы малых коллективов исполнителей над небольшими проектами.</p>
ПК-18	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы	<p><b>Знать:</b> на достаточном уровне правила и способы составления технической документации, а также способы подготовки отчетности.</p> <p><b>Уметь:</b> в целом удовлетворительно составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми навыками оформления документов и типовой отчетности.</p>	<p><b>Знать:</b> на хорошем уровне правила и способы составления технической документации, а также способы подготовки отчетности.</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)</p> <p><b>Владеть:</b> на хорошем уровне навыками оформления документов и типовой отчетности.</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические и практические основы правил и способов составления технической документации, а также способы подготовки отчетности.</p> <p><b>Уметь:</b> высокоэффективно составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)</p> <p><b>Владеть:</b> на высоком уровне навыками грамотного оформления документов и типовой отчетности.</p>

ПК-19	<p>умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений</p>	<p><b>Знать:</b> на удовлетворительном уровне базовые основы техники анализа и оценки затрат на производство продукции требуемого качества.</p> <p><b>Уметь:</b> в целом правильно выполнять анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми навыками анализа результатов деятельности производственных подразделений.</p>	<p><b>Знать:</b> на хорошем теоретическом уровне основы техники анализа и оценки затрат на производство продукции требуемого качества.</p> <p><b>Уметь:</b> на хорошем уровне выполнять анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.</p> <p><b>Владеть:</b> хорошими навыками анализа результатов деятельности производственных подразделений.</p>	<p><b>Знать:</b> на высоком теоретическом и практическом уровне основы техники анализа и оценки затрат на производство продукции требуемого качества.</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно и качественно выполнять анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции.</p> <p><b>Владеть:</b> высокопрофессиональными навыками анализа результатов деятельности производственных подразделений.</p>
ПК-20	<p>готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>	<p><b>Знать:</b> на удовлетворительном уровне основы метрологии, стандартизации и сертификации технических средств, оборудования и материалов.</p> <p><b>Уметь:</b> на достаточном уровне организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми навыками по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации технических средств, оборудования и материалов.</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.</p> <p><b>Владеть:</b> на хорошем уровне навыками по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p>	<p><b>Знать:</b> на высоком уровне теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации технических средств, оборудования и материалов.</p> <p><b>Уметь:</b> на высоком уровне организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.</p> <p><b>Владеть:</b> полноценными навыками по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.</p>

ПК-21	<p>умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p>	<p><b>Знать:</b> сущность методов подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.</p> <p><b>Владеть:</b> на удовлетворительном уровне навыками предварительной подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p>	<p><b>Знать:</b> особенности различных методов подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p> <p><b>Владеть:</b> на хорошем уровне навыками предварительной подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p>	<p><b>Знать:</b> методы и приемы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов.</p> <p><b>Уметь:</b> на высоком профессиональном уровне подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p> <p><b>Владеть:</b> на высоком уровне навыками предварительной подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов</p>
ПК-22	<p>умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда</p>	<p><b>Знать:</b> базовые способы выполнения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда</p> <p><b>Уметь:</b> в целом удовлетворительно проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала</p>	<p><b>Знать:</b> основные способы выполнения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты</p>	<p><b>Знать:</b> все используемые на практике способы выполнения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда</p> <p><b>Уметь:</b> наиболее эффективно проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда</p>

		<p>и фондов оплаты труда</p> <p><b>Владеть:</b> достаточными навыками самостоятельных действий выполнения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда</p>	<p>труда</p> <p><b>Владеть:</b> хорошими навыками самостоятельных действий выполнения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда</p>	<p><b>Владеть:</b> полноценными навыками самостоятельных действий выполнения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда</p>
--	--	--	--	---



***Шкала оценивания***

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:
			зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

### Краткая характеристика оценочных средства

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного сред- ства в фонде</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Лабораторная работа	Это вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта. Цель лабораторных занятий: освоение изучаемой учебной дисциплины; приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования	Темы лабораторных работ, контрольные вопросы по теме лабораторной работы, вопросы к коллоквиуму
2.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
3.	Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет механический

Кафедра Машины и аппараты химических производств

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
(код и наименование)

Профиль подготовки: Оборудование нефтегазопереработки  
(наименование)

**Перечень вопросов к зачету по дисциплине Б1.В.ДВ.05.02 Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра нефтехимического предприятия**

**Раздел 1. Организация технического обслуживания и ремонта. Термины и определения. Технологическое оборудование как объект технического обслуживания и ремонта.**

1. Порядок анализа технического состояния оборудования, требования при проведении ремонта.
2. Подготовка исполнителей ремонта. Виды ремонтных организаций.
3. Структура организации и управления ремонтно-механических служб химических предприятий.
4. Системы технического обслуживания технологического оборудования.
5. Системы ремонта технологического оборудования.
6. Система технического обслуживания и ремонта.

**Раздел 2. Техническое обслуживание технологического оборудования. Ремонт технологического оборудования.**

7. Системы технического обслуживания технологического оборудования.
8. Структура организации и управления ремонтно-механических служб химических предприятий.
9. Виды дефектов, методы их обнаружения.
10. Подготовка производства ремонтных работ.
11. Ремонт корпусов сосудов и аппаратов.

12. Ремонт сосудов и аппаратов (порядок анализа технического состояния оборудования, требования при проведении ремонта).
13. Ремонт корпусов сосудов и аппаратов (способы устранения дефектов, требования к сварным швам).

**Раздел 3. Показатели системы технического обслуживания и ремонта. Материально-техническое обеспечение системы технического обслуживания и ремонта.**

14. Показатели для оценки ремонтпригодности объекта.
15. Показатели для оценки приспособленности объекта к техническому обслуживанию.
16. Показатели для оценки приспособленности объекта к текущему ремонту.
17. Система планово-предупредительного ремонта (ППР).
18. Ремонтпригодность. Порядок отработки изделий на ремонтпригодность.

**Раздел 4. Исполнители технического обслуживания и ремонта. Информационное обеспечение системы технического обслуживания и ремонта изделий. Качество и эффективность технического обслуживания и ремонта.**

19. Ремонт колонных аппаратов, теплообменников.
20. Задачи технического обслуживания. Виды технического обслуживания.
21. Задачи ремонта. Виды ремонта.
22. Техническая диагностика оборудования.
23. Планирование ремонтных работ. Организация и проведение ремонта.
24. Показатели эксплуатационной технологичности.

**Критерии оценки.** Оценка за ответ на вопросы к зачету, проводимый в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой и предполагает максимальный балл за ответ – 40. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов.

Критерий оценки	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос.	36-40
Оценка «отлично» выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал рекомендуемой литературы, правильно обосновывает	30-35

принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	
<p>Знает: документацию для проведения монтажных работ (проект организации строительства, проект производства работ, нормативная документация и т.д.); основное грузоподъемное оборудование, механизмы и приспособления (грузоподъемные краны, мачтовые подъемники, лебедки, тали, домкраты, монтажные якоря, канаты и приспособления для закрепления стальных канатов, стропы, монтажные блоки и полиспасты, траверсы, шарнирные устройства, устройства для строповки сосудов и аппаратов); методы монтажа вертикальных цилиндрических аппаратов мачтовыми подъемниками (метод скольжения; метод поворота вокруг шарнира; безъякорные методы: метод монтажа с помощью самомонтирующегося портала, метод выжимания, метод выталкивания); методы монтажа оборудования самоходными стреловыми кранами; способы повышения грузовысотных характеристик стреловых кранов; способы монтажа горизонтальных аппаратов; методы выверки закрепления и испытания смонтированного оборудования; систему технического обслуживания и ремонта оборудования; систему планово-предупредительного ремонта; виды дефектов и методы неразрушающего контроля; способы исправления дефектов корпусов сосудов и аппаратов; типовой перечень работ при техническом обслуживании и ремонте различных видов технологического оборудования.</p>	24-29
<p>Может: выбрать метод монтажа в зависимости от габаритов и массы оборудования, а также типа грузоподъемного механизма; проводить технические расчеты по определению усилий в грузоподъемном оборудовании и такелажной оснастке при монтаже различными методами; по заданным усилиям подбирать канаты, стропы, полиспасты, лебедки, монтажные якоря, устройства для строповки; выполнять поверочные расчеты на прочность и устойчивость элементов такелажной оснастки (мачтовых подъемников, грузозахватных приспособлений, стрел кранов и т.д.).</p>	0

Суммарный рейтинг студента в баллах за семестр складывается из оценки его деятельности в течение семестра и оценки, полученной на зачете, в соотношении 60:40. Максимальный балл, который может набрать студент за один семестр в ходе изучения дисциплины в целом, равен 100. В соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе (БРС) к набранной за семестр сумме баллов (от 36 до 60) добавляется при сдаче зачета от 24 до 40 баллов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*Факультет \_\_\_\_\_ механический \_\_\_\_\_*

*Кафедра Машины и аппараты химических производств*

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
(код и наименование)

Профиль подготовки: Оборудование нефтегазопереработки

(наименование)

### **Темы докладов**

по дисциплине Б1.В.ДВ.05.02 Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра нефтехимического предприятия

(наименование дисциплины)

#### **Раздел 4. Исполнители технического обслуживания и ремонта. Информационное обеспечение системы технического обслуживания и ремонта изделий. Качество и эффективность технического обслуживания и ремонта.**

Отработка технологического оборудования на ремонтпригодность.

Потребность оборудования в техническом обслуживании и ремонте.

Последовательность операций при отработке изделий на ремонтпригодность.

Организационные принципы обеспечения ремонтпригодности.

Технологичность конструкции изделия при техническом обслуживании и ремонте.

Основные этапы подготовки производства ремонтных работ.

Материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта.

Номенклатура и количество запасных частей и материалов.

Программа выпуска запасных частей.

Номенклатура средств технического обслуживания и ремонта.

Характеристика конструкторской документации на техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования.

Характеристика организационно-технической документации на техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования.

Характеристика технологической документации на техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования.

Виды конструкторских документов для технического обслуживания и ремонта.

Виды организационно-технических документов для технического обслуживания и ремонта.

Виды технологических документов для технического обслуживания и ремонта.

**Критерии оценки:** Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента. Доклад должен выполнять ряд требований: его содержание соответствовать заявленной теме; цели соответствовать задачам; логичность и последовательность изложения материала; способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой; объем исследованной литературы и других источников информации; способность к анализу и обобщению информационного материала, степень полноты обзора состояния вопроса; обоснованность выводов; правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.). В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 10 баллов.

<b>Критерий оценки</b>	<b>Балл</b>
Актуальность темы	1
Полное раскрытие проблемы	2
Наличие собственной точки зрения	2
Наличие презентации	1
Наличие ответов на вопросы аудитории	2
Логичность и последовательность изложения	1
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	1
<i>Итого</i>	<i>10</i>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет \_\_\_\_\_ механический \_\_\_\_\_

Кафедра Машины и аппараты химических производств

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
(код и наименование)

Профиль подготовки: Оборудование нефтегазопереработки  
(наименование)

### Темы дискуссий

по дисциплине Б1.В.ДВ.05.02 Организация деятельности и документация  
подразделений проектно-конструкторского центра нефтехимического пред-  
приятия

(наименование дисциплины)

**Раздел 1. Организация технического обслуживания и ремонта. Термины и определения. Технологическое оборудование как объект технического обслуживания и ремонта.**

1. Общие понятия системы технического обслуживания и ремонта. Что такое техническое обслуживание (ремонт).

2. Что такое метод технического обслуживания (метод ремонта). Дайте определение периодичности технического обслуживания (периодичности ремонта). Что такое цикл технического обслуживания (ремонтный цикл).

3. Перечислите основные принципы, положенные в разработку концепции системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования. Назовите основную нормативную документацию на техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования.

**Критерии оценки:** Максимальный балл за участие в дискуссии – 20 баллов.

Критерий	Балл
Демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления	20
Понимает суть рассматриваемой проблемы, может высказать типовое суждение по вопросу, отвечает на вопросы участников, однако выступление носит затянутый или не аргументированный характер	16
Принимает участие в обсуждении, однако собственного мнения по	12



вопросу не высказывает, либо высказывает мнение, не отличающееся от мнения других докладчиков	
Не принимает участия в обсуждении	0

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет \_\_\_\_\_ механический \_\_\_\_\_

Кафедра Машины и аппараты химических производств

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
(код и наименование)

Профиль подготовки: Оборудование нефтегазопереработки

(наименование)

### **Перечень практических занятий**

по дисциплине Б1.В.ДВ.05.02 Организация деятельности и документация подразделений проектно-конструкторского центра нефтехимического предприятия

тия

(наименование дисциплины)

**Раздел дисциплины** - Организация технического обслуживания и ремонта. Термины и определения. Технологическое оборудование как объект технического обслуживания и ремонта.

Тема практического занятия - *Определение ремонтпригодности и технологичности технологического оборудования.*

*Вопросы для опроса по теме занятия:*

1. Назовите основные методы восстановления сопряжений.
2. Назовите основные достоинства и недостатки метода ремонтных размеров.
3. Назовите характерные причины искажения геометрии поршня поршневых насосов.
4. Назовите характерные причины искажения геометрии цилиндрических втулок.
5. Основные методы исправления поршней в процессе ремонта.

**Раздел дисциплины** - Техническое обслуживание технологического оборудования. Ремонт технологического оборудования.

Тема практического занятия - *Оценка надежности работы оборудования. Разборка и дефектация центробежного насоса.*

*Вопросы для опроса по теме занятия:*

1. Как определяется вероятность безотказной работы оборудования при последовательном и параллельном соединении элементов?
2. Порядок расчета вероятности безотказной работы сложной системы.
3. Что дает больший эффект: дублирование или резервирование систем?
4. Способы повышения надежности работы систем оборудования.
5. Назовите основные показатели надежности технологического оборудования.
6. По каким признакам классифицируются насосы?

7. Порядок разборки и сборки центробежного консольного насоса.
8. В каком случае производится выбраковка деталей?
9. Назовите причины износа вала (рабочего колеса, корпуса) насоса и способы его уменьшения.
10. Назовите типовые работы, выполняемые при различных видах ремонта насоса.
11. Предложите способы упрочнения деталей насоса для улучшения его надежности и долговечности.
12. Балансировка рабочего колеса центробежного насоса.

**Раздел дисциплины** - Показатели системы технического обслуживания и ремонта. Материально-техническое обеспечение системы технического обслуживания и ремонта.

Тема практического занятия - *Определение параметров ремонтного цикла. Расчет такелажных средств при перемещениях и подъеме технологического оборудования.*

*Вопросы для опроса по теме занятия:*

1. Определение ремонтного цикла.
2. Правила оптимизации РЦ.
3. Как определяются трудозатраты по видам ремонта?
4. Как определяется формула ремонтного цикла?
5. Структура ремонтного цикла.
6. Как определяется коэффициент технического использования оборудования?
7. Аналитическое выражение коэффициента оптимальности РЦ.
8. С какой точностью определяется масса груза при выполнении такелажных работ?
9. Способы определения массы перемещаемого груза.
10. В каких случаях в расчетных схемах применяют мачты?
11. Выигрыш в силе при применении полиспастов.
12. Что необходимо предпринять, если  $\sigma_p > [\sigma]$  ?

**Раздел дисциплины** - Исполнители технического обслуживания и ремонта.

Информационное обеспечение системы технического обслуживания и ремонта изделий. Качество и эффективность технического обслуживания и ремонта.

Тема практического занятия - *Расчет основных показателей системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.*

*Вопросы для опроса по теме занятия:*

1. Сущность способа ремонтных размеров?
2. Назовите основные отклонения формы цилиндрических деталей.
3. Преимущества и недостатки способа ремонтных размеров.
4. Для чего необходим припуск на обработку?
5. Как восстанавливается твердость поверхностного слоя детали после применения способа ремонтных размеров?
6. Назовите основные способы восстановления сопряжений.

**Критерии оценки:** при изучении дисциплины предусматривается выполнение

6 практических заданий, за выполнение и защиту которых студент может получить максимальное количество баллов – 30 (5 баллов выполнение и защита каждой практической работы).

<b>Критерий оценки</b>	<b>Балл</b>
Демонстрирует полное понимание поставленной задачи. Дает логически обоснованный, полный и правильный ответ. Отсутствие ошибочных выводов.	5
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Имеются трудности в обоснованности своего ответа.	3
Дает неполный ответ (в общих чертах). Нет выводов по выполненной работе.	2
Нет ответа. Трудности при выполнении.	0