



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИЭЭ
протокол № 7 от 24.03.2026

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института
Электроэнергетики и
электроники

В.В. Максимов
« 18 » февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25 Нормативно-техническая документация в химической технологии

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Квалификация

Бакалавр

г. Казань, 2025

Программу разработала:

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Инженерная экология и безопасность труда	к.т.н., доцент	Исхакова Р. Я.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ИЭ	13.02.2025	2	_____ Зав.кафедрой, д.т.н., проф. Николаева Л.А.
Согласована	Учебно-методический совет института	18.02.2025	6	_____ И.о. директора ИЭЭ, к.т.н., доцент Максимов В.В.
Одобрена	Ученый совет института	18.02.2025	8	_____ И.о. директора ИЭЭ, к.т.н., доцент Максимов В.В.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью дисциплины «Нормативно-техническая документация в химической технологии» является освоение студентами знаний об основных организационных и технических требованиях к эксплуатации химических установок, выполнение которых обеспечивает их исправное состояние, безопасную эксплуатацию, а также надежную и экономичную работу.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов со списком нормативных документов, которые пригодятся в работе на предприятии химической технологии;
- привитие практического навыка пользования нормативных документов в области химической технологии.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.8 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом российской нормативно-правовой системы и законодательства, в том числе в области экономики

2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, др. – нет.

Последующие дисциплины (модули), практики, др.:

1. Организация и контроль работы предприятий энергетики и нефтегазопереработки;
2. Управление профессиональными рисками на предприятиях ТЭК.

Дисциплина «Нормативно-техническая документация в химической технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр		
			5		
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108		
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	1,22	44	44		
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	0,94	34	34		
Лекции	0,5	18	18		
Практические (семинарские) занятия	0,44	16	16		

Лабораторные работы	0	0	0		
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	1,06	38	38		
Проработка учебного материала	0,06	2	2		
Курсовой проект	0	0	0		
Курсовая работа	0	0	0		
Подготовка к промежуточной аттестации			36		
Промежуточная аттестация:			Э		

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
1. Производственная техническая документация	60	10	0	8	20	Контрольная работа	ОПК-3.1 ОПК-2.8
2. Организация эксплуатации установок химической технологии	48	8	0	8	18	Тест	ОПК-3.1 ОПК-2.8
Итого за 5 семестр	108	18	0	16	38		
ИТОГО	108	18	0	16	38		

3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Производственная техническая документация.

1.1. Общие принципы проектирования. Техническая документация.

1.2. Проектно-сметная документация.

1.3. Графическое оформление проекта.

Раздел 2. Организация эксплуатации установок химической технологии.

2.1. Примеры проектов объектов химической технологии.

2.2. Система технического обслуживания и ремонта. Подготовка к ремонту, ремонт, приемка из ремонта.

2.3. Основные нормативные документы на предприятии химической технологии.

2.4. Основные эксплуатационные показатели в химической технологии.

3.4. Тематический план практических занятий

Раздел 1. Производственная техническая документация.

1.1. Основные эксплуатационные показатели в химической технологии

1.2. Организационная структура предприятия химической промышленности

1.3. Требования к персоналу, его обучение и подготовка

Раздел 2. Организация эксплуатации установок химической технологии.

2.1. Составление сетевого графика для планирования технологических процессов на предприятиях химической технологии

2.2. Оформление основных нормативных документов на предприятиях химической технологии

2.3. Графическое оформление проекта

2.4. Изучения комплекта документов на конкретном предприятии химической технологии

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Курсовой проект /курсовая работа

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

4. Оценивание результатов обучения

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

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ОПК-2	ОПК-2.8	знать: основные сведения о требованиях к оформлению документации				

			уровень знаний основных сведений о требованиях к оформлению документации освоен в полном объеме, без ошибок	уровень знаний основных сведений о требованиях к оформлению документации освоен в полном объеме, есть несколько негрубых ошибок	минимально допустимый уровень знаний основных сведений о требованиях к оформлению документации освоен, много негрубых ошибок	уровень знаний основных сведений о требованиях к оформлению документации освоен ниже минимальных требований
уметь: продемонстрировать знание требований к оформлению документации						
			показаны все основные умения демонстрировать знание требований к оформлению документации, выполнены безошибочно все задания	показаны все основные умения демонстрировать знание требований к оформлению документации, выполнены при выполнении заданий допущены негрубые ошибки	показаны умения демонстрировать знание требований к оформлению документации, выполнены не в полном объеме с ошибками и недочетами	не показаны умения демонстрировать знание требований к оформлению документации
владеть: навыками по применению знаний о требованиях к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)						

			показаны базовые навыки по применению знаний о требованиях к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД), задания выполнены без недочетов и без ошибок	показаны базовые навыки по применению знаний о требованиях к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД), при выполнении заданий есть недочеты	минимальный набор навыков по применению знаний о требованиях к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД), есть много негрубых ошибок	не владеет базовыми навыками по применению знаний о требованиях к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)
ОПК-3	ОПК-3.1	знать: нормативно-правовые акты, касающиеся своей профессиональной деятельности, компетенции своей профессиональной деятельности, а также Законодательство Российской Федерации				
		Нормативно-правовые акты, касающиеся своей профессиональной деятельности, и компетенции своей профессиональной деятельности, а также Законодательство Российской Федерации	Компетенции своей профессиональной деятельности, и Законодательство Российской Федерации в химической технологии	Законодательство Российской Федерации в химической технологии	Законодательство Российской Федерации	
уметь: пользоваться законодательством РФ в своей профессиональной деятельности, пользоваться законодательными и правовыми актами, относящимися к области экономики, в своей профессиональной деятельности						

			Пользоваться законодательством РФ своей профессиональной деятельностью, пользоваться законодательными и нормативно-правовыми актами, относящимися к химической технологии, в своей профессиональной деятельности	Пользоваться законодательством РФ своей профессиональной деятельностью, находить статьи ФЗ в химической технологии и применить их на практике	Пользоваться законодательством РФ своей профессиональной деятельностью	Находить в законодательной базе РФ статьи, пункты, касающиеся области экономики
владеть: основными принципами осуществления своей профессиональной деятельности с учетом законодательства РФ						
			Основными принципами и осуществления своей профессиональной деятельности с учетом законодательства РФ	Теоретическими основами и закономерностями в области профессиональной деятельности, а также законодательством РФ	Законодательством РФ в химической технологии	Законодательством РФ

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Учебно-методическое обеспечение

5.1.1. Основная литература

1. Кайнова В. Н. Зимина Е. В., Кутяйкин В. Г. Метрологическая экспертиза и

нормоконтроль технической документации. - Санкт-Петербург: Лань, 2020 URL: <https://e.lanbook.com/book/153689>.

5.1.2. Дополнительная литература

1. Мусин Д.Т. Конструкторская документация. - Казань: КГЭУ, 2004
2. Гавлин М. Л., Красавин А. С., Кузнецов Л. В., Сокова А. Н. Организационно- распорядительная документация требования к оформлению документов. - М.: Росарх ив.ВНИИ ДАД, 2005

5.2. Информационное обеспечение

5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

Электронная ссылка: «Нормативно-техническая документация» (видеоуроки) - <https://www.youtube.com/watch?v=1OqIMTo-BIQ>

Росстандарт. Стандарты и регламенты, <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts>.

5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации - <https://minenergo.gov.ru/opendata>

«Гарант» - <http://www.garant.ru/>

«Консультант плюс» - <http://www.consultant.ru/>

5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 7 Профессиональная (Starter).
2. Браузер Chrome.
3. Браузер Firefox.
4. OpenOffice.
5. LMS Moodle

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Доска аудиторная, проектор мультимедийный, экран, переносное оборудование ноутбук.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска аудиторная, проектор мультимедийный, экран, переносное оборудование ноутбук.

Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Моноблок (30 шт.), проектор, экран
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

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

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

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. 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.

8. 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 психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

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

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

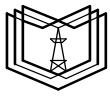
- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ П/П	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
4					



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**

Б1.О.25 Нормативно-техническая документация в химической технологии

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Квалификация

Бакалавр

1. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ОПК-2	ОПК-2.8	знать: основные сведения о требованиях к оформлению документации				
		уровень знаний основных сведений о требованиях к оформлению документации освоен в полном объеме, без ошибок	уровень знаний основных сведений о требованиях к оформлению документации освоен в полном объеме, есть несколько негрубых ошибок	минимальный допустимый уровень знаний основных сведений о требованиях к оформлению документации освоен ниже минимальных требований	уровень знаний основных сведений о требованиях к оформлению документации освоен ниже минимальных требований	
		уметь: продемонстрировать знание требований к оформлению документации				
		показаны все основные умения демонстрировать знание требований к оформлению документации, выполнены безошибочно все задания	показаны все основные умения демонстрировать знание требований к оформлению документации, выполнены при выполнении заданий допущены негрубые ошибки	показаны умения демонстрировать знание требований к оформлению документации, выполнены не в полном объеме с ошибками и недочетами	не показаны умения демонстрировать знание требований к оформлению документации	

		<p>владеть: навыками по применению знаний о требованиях к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)</p>			
		<p>показаны базовые навыки по применению знаний о требованиях к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД), задания выполнены без недочетов и без ошибок</p>	<p>показаны базовые навыки по применению знаний о требованиях к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД), при выполнении заданий есть недочеты</p>	<p>минимальный набор навыков по применению знаний о требованиях к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД), есть много негрубых ошибок</p>	<p>не владеет базовыми навыками по применению знаний о требованиях к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)</p>
ОПК-3	ОПК-3.1	<p>знать: нормативно-правовые акты, касающиеся своей профессиональной деятельности, компетенции своей профессиональной деятельности, а также Законодательство Российской Федерации</p>			
		<p>Нормативно-правовые акты, касающиеся своей профессиональной деятельности, компетенции и своей профессиональной деятельности, а также Законодательство Российской Федерации</p>	<p>Компетенции своей профессиональной деятельности, Законодательство Российской Федерации в химической технологии</p>	<p>Законодательство Российской Федерации в химической технологии</p>	<p>Законодательство Российской Федерации</p>
		<p>уметь: пользоваться законодательством РФ в своей профессиональной деятельности, пользоваться законодательными и правовыми актами, относящимися к области экономики, в своей профессиональной деятельности</p>			

			Пользоваться законодательством РФ своей профессиональной деятельностью, пользоваться законодательными и нормативно-правовыми актами, относящимися к химической технологии, в своей профессиональной деятельности	Пользоваться законодательством РФ своей профессиональной деятельностью, находить статьи ФЗ в химической технологии и применить их на практике	Пользоваться законодательством РФ своей профессиональной деятельностью	Находить в законодательной базе РФ статьи, пункты, касающиеся области экономики
владеть: основными принципами осуществления своей профессиональной деятельности с учетом законодательства РФ						
			Основными принципами и осуществления своей профессиональной деятельности с учетом законодательства РФ	Теоретическими основами и закономерностями в области профессиональной деятельности, а также законодательством РФ	Законодательством РФ в химической технологии	Законодательством РФ

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; глубокое понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий*;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий*.

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	Описание оценочного средства
Контрольная работа (КнТР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

3. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Проверяемая компетенция:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ОПК-2Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.8 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов

Пример задания

Для текущего контроля ТК1:

Контрольная работа (КнТР)

Типовые задачи для контрольной работы

Вариант 1. Построить сетевой график ремонта котельного агрегата, определить продолжительность полных путей графика, найти критический путь, определить резерв времени и коэффициенты напряженности каждого пути. Рассчитать наиболее ранние и наиболее поздние сроки начала и окончания работы и полный резерв времени этой работы.

Код работ	Продолжительность, нед
0-1	5
0-3	8
0-2	3
1-4	6

1-3	4
2-3	1
3-4	2
3-6	6
4-6	3
2-5	9
5-6	7
3-5	0

Вариант 2. Построить сетевой график проектирования турбовинтового двигателя, определить продолжительность полных путей графика, найти критический путь, определить резерв времени и коэффициенты напряженности каждого пути. Рассчитать наиболее ранние и наиболее поздние сроки начала и окончания работы (1-5) и полный резерв времени этой работы.

Код работы	Продолжительность, недель
0-1	8
0-2	3
0-3	5
1-4	2
1-5	2
2-7	3
2-6	7
3-9	9
3-8	5
4-5	9
5-11	2
7-11	3
6-7	5
8-10	5
9-10	8
4-11	1
10-11	4

Вариант 3. Построить сетевой график ремонта теплообменного аппарата, определить продолжительность полных путей графика, найти критический путь, определить резерв времени и коэффициенты напряженности каждого пути. Рассчитать наиболее ранние и наиболее поздние сроки начала и окончания работы (1-4) и полный резерв времени этой работы.

Код работ	Продолжительность, недель
0-1	8
0-2	5
1-2	3
1-3	6
1-4	4
2-4	9
3-4	0
3-5	6
4-5	7

Вариант 4. Построить сетевой график проектирования конденсационной установки паровых турбин, определить продолжительность полных путей графика, найти критический путь, определить резерв времени и коэффициенты напряженности каждого пути. Рассчитать наиболее ранние и наиболее поздние

сроки начала и окончания работы (4-6) и полный резерв времени этой работы.

Код работ	Продолжительность, недель
0-1	5
1-2	3
1-3	7
2-3	9
2-4	6
3-4	4
4-5	8
4-6	1
5-6	2
6-7	6
7-8	3
5-8	0

Проверяемая компетенция:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом российской нормативно-правовой системы и законодательства, в том числе в области экономики

Для текущего контроля ТК2:

Тестовые задания (Тест)

Типовые задачи для контрольной работы

1. Разработку конструкторской документации осуществляют на основе стандарта

ЕСТД

КСТД

ЕСКД

КСКД

2. Что обозначает надпись на чертеже М 1 : 2?

размеры детали в два раза меньше размеров изображения

размеры изображения в два раза меньше действительных размеров детали

размеры изображения в два раза больше действительных размеров детали

изображение выполнено в натуральную величину

3. Какой из перечисленных этапов является первым этапом проектирования?

подготовка производства

эскизное проектирование

НИР

техническое задание

4. Фиктивная работа на сетевом графике — это:

а) трудовой процесс, не имеющий результатов;

б) неоплачиваемая работа;

в) работа, результаты которой никому не нужны;

г) зависимость между двумя или несколькими событиями, не требующая ни затрат времени, ни ресурсов, но показывающая логическую связь работ.

5. Критический путь на сетевом графике — это:

а) путь сетевого графика с кратчайшей длиной;

- б) путь сетевого графика с максимальной длиной;
в) средняя арифметическая всех путей сетевого графика.

6. Соотнесите название аппаратов и его буквенное обозначение на чертеже

- 1) Вентилятор
2) Насос
3) Указатель уровня
4) Манометр
а) М
б) Н
в) У
г) В
(1-Г, 2-Б, 3-В, 4-А)

7. Какие инструкции не применяются на промышленных предприятиях:

- должностные
- производственные
- коммуникативные**
- противоаварийные.

8. Противоаварийные инструкции регламентируют:

- порядок ремонтов, осмотров и опробования резервного оборудования
- аварийные режимы работы и порядок их ликвидации;**
- зону обслуживания, права и обязанности, ответственность работников производственных цехов;
- требования техники безопасности и противопожарные требования при эксплуатации оборудования

9. Выберите ответ, который не соответствует определению:

«Обслуживающий персонал подразделяется на:»

- оперативный;
- административно-технический;
- ремонтный;
- ликвидационный.**

10. Основное назначение тепломеханического оборудования:

- Прокатка теплоносителей через оборудование**
- Соединение источников теплоты с потребителями
- Хранение и очистка сбросов и дренажей

11. В чем отличие эскиза от чертежа:

- 1) **чертеж является точным изображением будущей детали, а эскиз – это ее приблизительное изображение;**
2) чертеж является **рисунком**, выполненным в глазомерном масштабе, без применения инструментов, а эскиз – точное изображение будущей детали
3) чертеж является плоской фигурой, полученной при совмещении с плоскостью чертежа всех граней многогранника в последовательности их расположения на многограннике, а эскиз - это ее приблизительное изображение;

12. Что не должен содержать сборочный чертеж:

- а) изображение сборочной единицы, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей.
- б) размеры, предельные отклонения и другие параметры.
- в) экономические показатели, получаемые в результате работы изделия.**
- г) номера позиций составных частей, входящих в изделие.

13. Технологическая документация – это.....

14. Перечислите в правильной последовательности стадии проектирования:

- 1) Выполнение рабочих чертежей;
 - 2) Разработка технического проекта;
 - 3) Составление технического задания.
- (3,2,1)

15. Дайте определение. **Ремонт** — комплекс мероприятий по восстановлению:

- **работоспособного** или исправного состояния какого-либо объекта и/или восстановлению его ресурса;
- его первоначального состояния;
- среднестатистического ресурса, необходимого для минимальной выработки продукции.

16. Выберите неправильный ответ. Система техобслуживания и ремонта необходима обеспечить:

- поддержание оборудования в работоспособном состоянии и предотвращение неожиданного выхода его из строя;
- правильную организацию технического обслуживания и ремонта оборудования;
- повышение эффективности работы оборудования и его модернизацию;**
- увеличение коэффициента технического использования оборудования за счет повышения качества технического обслуживания и ремонта и уменьшения простоя в ремонте;
- возможность выполнения ремонтных работ по графику, согласованному с планом производства;
- своевременную подготовку необходимых запасных частей и материалов.

17. Примерная продолжительность капитального ремонта составляет:

- 1) 1 год;
- 2) 2-3 дня;
- 3) **30-40 суток;**
- 4) 5-6 месяцев

18. Межремонтный цикл - это

период работы оборудования между двумя капитальными ремонтами или период работы оборудования от начала его эксплуатации до первого капитального ремонта

период работы оборудования между двумя текущими ремонтами
последовательность чередования видов ремонтных работ и работ по техническому уходу в период между двумя капитальными ремонтами

19. Что не входит в план-график планово-предупредительных работ:

- дата и вид последнего ремонта;
- наименование оборудования;
- календарные сроки ремонта
- **экономические показатели по эффективности работы оборудования**

Для промежуточной аттестации:

1. Нормативно-техническая документация в химической технологии.
Значение.
2. Основные виды НТД. ГОСТ, ТУ, стандарты ISO.
3. Основные виды НТД. Стандарты предприятия, технологические инструкции, технологический регламент.

4. Структура и основные эксплуатационные показатели хозяйства предприятия.

5. Общие принципы проектирования.

6. Требования, предъявляемые к проектируемому объекту.

7. Этапы проектирования.

8. Техническая документация.

9. Конструкторские документы.

10. Виды конструкторских документов.

11. Проектно-сметная документация.

12. Научно-исследовательская документация.

13. Изготовление и оформление конструкторской документации.

14. Графическое оформление проекта.

15. Виды персонала. Его обязанности.

16. Аппарат управления крупным предприятием.

17. Системы технического обслуживания и ремонта.