


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 09.07.2024 17:15:50  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
 А.Г. Мозырев  
«23» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Цифровые технологии в управлении качеством

направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, профиль Машины и аппараты химических производств к результатам освоения дисциплины «Цифровые технологии в управлении качеством».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры технологии машиностроения

Заведующий кафедрой  Р.Ю. Некрасов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  А.Г. Мозырев

«23» июня 2022 г.

Рабочую программу разработал:

Ю.А. Темпель, канд.техн.наук, доцент кафедры  
«Технология машиностроения»



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Цифровые технологии в управлении качеством» является формирование у обучающихся знаний и способности применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства управления качеством с использованием цифровых технологий.

Задачи дисциплины:

- Ознакомиться с сущностью и принципами цифровой деятельности в управлении качеством;
- Изучить подход к управлению качеством при проектировании и производстве с использованием цифровых технологий;
- Изучить программные платформы, которые позволяют реализовать электронные системы менеджмента качества.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана, к общеуниверситетскому блоку элективных дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание теории анализа информационных процессов, теории и практики их организации.

умения использовать принципы автоматизации бизнес-процессов и основами информационных технологий.

владение навыками применения принципов автоматизации бизнес-процессов и основами информационных технологий.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения УК	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: З1 основные способы решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач с применением современных информационных технологий в области управления качеством
		Уметь: У1 обосновать выбор применения компьютерной технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач в области управления качеством
	УК-1.3 Использует	Владеть: В1 методами решения прикладных задач с использованием современных компьютерных технологий в области управления качеством Знать: З2 современные программные продукты для

	методики системного подхода при решении поставленных задач	реализации технических проектов в рамках управления качеством
		Уметь: У2 обосновать выбор применения компьютерной технологии при решении задач по управлению качеством
		Владеть: В2 пакетами прикладных программ в профессиональной деятельности при реализации управления качеством

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. / контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	2/4	16	-	32	60/0	Зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

**Очная форма обучения (ОФО)**

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Теоретические положения в области управления качеством. Сущность и принципы цифровой деятельности в управлении качеством.	2	-	4	7	13	УК-1.2	Отчет по лабораторной работе №1, вопросы для устного опроса
								УК-1.3	Отчет по лабораторной работе №1, вопросы для устного опроса
2	2	Жизненный цикл изделия (ЖЦИ) и цифровые технологии, обеспечивающие реализацию этапов ЖЦИ	2	-	4	7	13	УК-1.2	Отчет по лабораторной работе №2, вопросы для устного опроса
								УК-1.3	Отчет по лабораторной работе №2, вопросы для устного опроса
3	3	Стандартизация управления процессами за счет применения постоянной информационной поддержки и взаимодействия всех участников жизненного цикла продукции	2	-	4	7	13	УК-1.2	Отчет по лабораторной работе №3, вопросы для устного опроса
								УК-1.3	Отчет по лабораторной работе №3, вопросы для устного опроса
4	4	Цифровые технологии в управлении качеством при	2	-	4	7	13	УК-1.2	Отчет по лабораторной

		ведении документооборота: электронный документооборот (EDM-системы)							работе №4, вопросы для устного опроса
								УК-1.3	Отчет по лабораторной работе №4, вопросы для устного опроса
5	5	Цифровые технологии в управлении качеством при планировании ресурсов предприятия (ERP-системы)	2	-	4	7	13	УК-1.2	Отчет по лабораторной работе №5, вопросы для устного опроса
								УК-1.3	Отчет по лабораторной работе №5, вопросы для устного опроса
6	6	Цифровые технологии в управлении качеством при взаимодействии с потребителями: системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-системы)	2	-	4	7	13	УК-1.2	Отчет по лабораторной работе №6, вопросы для устного опроса
								УК-1.3	Отчет по лабораторной работе №6, вопросы для устного опроса
7	7	Цифровые технологии в управлении качеством при управлении бизнес процессами (BPM – системы)	2	-	4	7	13	УК-1.2	Отчет по лабораторной работе №7, вопросы для устного опроса
								УК-1.3	Отчет по лабораторной работе №7, вопросы для устного опроса
8	8	Электронные системы менеджмента качества. Manufacturing Execution System - производственная исполнительная система, автоматизированная система управления производством, информационно-вычислительная система	2	-	4	11	17	УК-1.2	Отчет по лабораторной работе №8, вопросы для устного опроса
								УК-1.3	Отчет по лабораторной работе №8, вопросы для устного опроса
		Зачет	-	-	-	-	-	УК-1.2 УК-1.3	Вопросы к зачету
Итого:			16	-	32	60	108		

### **Заочная форма обучения (ЗФО)**

Не реализуется.

### **Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Теоретические положения в области управления качеством. Сущность и принципы цифровой деятельности в управлении качеством.»*. Управление качеством продукции промышленности и его основные элементы. Качество продукции и качество производственных процессов. Сущность и принципы цифровой деятельности в управлении качеством. Направления цифровизации государственного управления. Информационная политика в Российской Федерации. Государственное управление цифровым развитием в рамках управления качеством. Законодательное регулирование в сфере цифровых технологий в России в рамках управления качеством.

Раздел 2. *«Жизненный цикл изделия (ЖЦИ) и цифровые технологии, обеспечивающие реализацию этапов ЖЦИ»*. Показатели качества продукции. Жизненный цикл изделия: основные понятия. Управление качеством с учётом особенностей стадий и этапов жизненного цикла. Информационное и программное обеспечение жизненного цикла изделия.

Раздел 3. *«Стандартизация управления процессами за счет применения постоянной информационной поддержки и взаимодействия всех участников жизненного цикла продукции»*. Единое информационное пространство при реализации бизнес-процессов. Стандартизация управления качеством и производством. Бизнес-процессы: основные и вспомогательные.

Раздел 4. *«Цифровые технологии в управлении качеством при ведении документооборота: электронный документооборот (EDM-системы)»*. Основные аспекты системы электронного документооборота. Функциональные особенности EDM-системы. Безопасность внедрения системы. Цифровой документооборот: жизненный цикл.

Раздел 5. *«Цифровые технологии в управлении качеством при планировании ресурсов предприятия (ERP-системы)»*. Основные аспекты системы планирования ресурсов предприятия. Функциональные особенности ERP-системы. Безопасность внедрения системы. Программное обеспечение при управлении качеством планирования ресурсов предприятия.

Раздел 6. *«Цифровые технологии в управлении качеством при взаимодействии с потребителями: системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-системы)»*. Основные аспекты системы управления взаимоотношениями с клиентами. Функциональные особенности CRM-системы. Безопасность внедрения системы. Программное обеспечение при управлении качеством взаимоотношениями с клиентами.

Раздел 7. *«Цифровые технологии в управлении качеством при управлении бизнес процессами (BPM –системы)»*. Основные аспекты системы управления бизнес процессами. Функциональные особенности BPM –системы. Безопасность внедрения системы. Программное обеспечение при управлении качеством бизнес процессами предприятия.

Раздел 8. «Электронные системы менеджмента качества. Manufacturing Execution System - производственная исполнительная система, автоматизированная система управления производством, информационно-вычислительная система». Автоматизация управления производственными процессами. Программное обеспечение для эффективного и результативного внедрения и поддержания в работоспособном состоянии системы менеджмента качества.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Теоретические положения в области управления качеством. Сущность и принципы цифровой деятельности в управлении качеством.
2	2	2	-	-	Жизненный цикл изделия (ЖЦИ) и цифровые технологии, обеспечивающие реализацию этапов ЖЦИ
3	3	2	-	-	Стандартизация управления процессами за счет применения постоянной информационной поддержки и взаимодействия всех участников жизненного цикла продукции
4	4	2	-	-	Цифровые технологии в управлении качеством при ведении документооборота: электронный документооборот (EDM-системы)
5	5	2	-	-	Цифровые технологии в управлении качеством при планировании ресурсов предприятия (ERP-системы)
6	6	2	-	-	Цифровые технологии в управлении качеством при взаимодействии с потребителями: системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-системы)
7	7	2	-	-	Цифровые технологии в управлении качеством при управлении бизнес процессами (BPM –системы)
8	8	2	-	-	Электронные системы менеджмента качества. Manufacturing Execution System - производственная исполнительная система, автоматизированная система управления производством, информационно-вычислительная система
Итого:		16	-	-	

#### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Теоретические положения в области управления качеством. Сущность и принципы цифровой деятельности в управлении качеством.
2	2	4	-	-	Жизненный цикл изделия (ЖЦИ) и цифровые технологии, обеспечивающие реализацию этапов ЖЦИ
3	3	4	-	-	Стандартизация управления процессами за счет применения постоянной информационной поддержки и взаимодействия всех участников жизненного цикла продукции
4	4	4	-	-	Цифровые технологии в управлении качеством при ведении документооборота: электронный документооборот (EDM-системы)
5	5	4	-	-	Цифровые технологии в управлении качеством при планировании ресурсов предприятия (ERP-системы)
6	6	4	-	-	Цифровые технологии в управлении качеством при взаимодействии с потребителями: системы управления

					взаимоотношениями с клиентами (CRM-системы)
7	7	4	-	-	Цифровые технологии в управлении качеством при управлении бизнес процессами (BPM –системы)
8	8	4	-	-	Электронные системы менеджмента качества. Manufacturing Execution System - производственная исполнительная система, автоматизированная система управления производством, информационно-вычислительная система
Итого:		32	-	-	

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	7	-	-	Теоретические положения в области управления качеством. Сущность и принципы цифровой деятельности в управлении качеством.	Подготовка к защите лабораторных работ
2	2	7	-	-	Жизненный цикл изделия (ЖЦИ) и цифровые технологии, обеспечивающие реализацию этапов ЖЦИ	Подготовка к защите лабораторных работ
3	3	7	-	-	Стандартизация управления процессами за счет применения постоянной информационной поддержки и взаимодействия всех участников жизненного цикла продукции	Подготовка к защите лабораторных работ
4	4	7	-	-	Цифровые технологии в управлении качеством при ведении документооборота: электронный документооборот (EDM-системы)	Подготовка к защите лабораторных работ
5	5	7	-	-	Цифровые технологии в управлении качеством при планировании ресурсов предприятия (ERP-системы)	Подготовка к защите лабораторных работ
6	6	7	-	-	Цифровые технологии в управлении качеством при взаимодействии с потребителями: системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM-системы)	Подготовка к защите лабораторных работ
7	7	7	-	-	Цифровые технологии в управлении качеством при управлении бизнес процессами (BPM –системы)	Подготовка к защите лабораторных работ
8	8	11	-	-	Электронные системы менеджмента качества. Manufacturing Execution System - производственная исполнительная система, автоматизированная система управления производством, информационно-вычислительная система	Подготовка к защите лабораторных работ
Итого:		60	94	-		



5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы не предусмотрены учебным планом

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита отчета по лабораторным работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита отчета по лабораторным работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита отчета по лабораторным работам	30
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы  
- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
  - Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
  - Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
  - Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
  - Национальная электронная библиотека (НЭБ)
  - Библиотеки нефтяных вузов России :
  - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
  - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
  - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
  - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows
- Бизнес Пак 7.26
- 1С предприятие 8.3 учебная версия
- Business Studio 3.0 («Модуль СМК»).

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Цифровые технологии в управлении качеством	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп. 1а

	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (лабораторные занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p>	<p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп. 1а</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

## **11. Методические указания по организации СРС**

11.1. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Цифровые технологии в управлении качеством».

Лабораторные занятия на протяжении изучения курса являются одной из основных форм аудиторной работы. Основная задача лабораторных занятий заключается в том, чтобы расширить и углубить знания обучающихся, полученные ими на лекциях и в результате самостоятельной работы с учебниками и учебными пособиями, научной и научно-популярной литературой. На лабораторных занятиях обучающиеся знакомятся со справочной литературой и приобретают навыки работы с ними, занятия дают возможность осуществлять контроль за самостоятельной работой обучающихся, глубиной и прочностью их знаний.

Лабораторные занятия организуются с использованием различных методов обучения, включая интерактивные (работа в малых группах, коллективное решение творческих задач, просмотр и обсуждение учебных видеофильмов). В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

На лабораторных занятиях подробно рассматривается основной теоретический материал дисциплины. К каждому лабораторному занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и проработать материал по теме.

Подготовку к каждому лабораторному занятию следует начинать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося выступать и участвовать в обсуждении вопросов изучаемой темы, к выполнению тестирования. В процессе подготовки к лабораторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому освоению изучаемого материала.

## 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка презентационного материала по теме курсового проекта, выполнение контрольных задач, тестирование и др. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «Цифровые технологии в управлении качеством»

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: 31 основные способы решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач с применением современных информационных технологий в области управления качеством	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным способам решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач с применением современных информационных технологий в области управления качеством	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительных вопросы по основным способам решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач с применением современных информационных технологий в области управления качеством	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основным способам решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач с применением современных информационных технологий в области управления качеством	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным способам решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач с применением современных информационных технологий в области управления качеством

		<p>Уметь: У1 обосновать выбор применения компьютерной технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач в области управления качеством</p>	<p>не умеет обосновать выбор применения компьютерной технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач в области управления качеством, не зная теоретический материал</p>	<p>умеет обосновать выбор применения компьютерной технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач в области управления качеством, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты</p>	<p>умеет обосновать выбор применения компьютерной технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач в области управления качеством, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации и своих собственных суждений</p>	<p>умеет обосновать выбор применения компьютерной технологии для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач в области управления качеством, основываясь на теоретических аспектах</p>
		<p>Владеть: В1 методами решения прикладных задач с использованием современных компьютерных технологий в области управления качеством</p>	<p>не владеет методами решения прикладных задач с использованием современных компьютерных технологий в области управления качеством</p>	<p>владеет методами решения прикладных задач с использованием современных компьютерных технологий в области управления качеством, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет методами решения прикладных задач с использованием современных компьютерных технологий в области управления качеством, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет методами решения прикладных задач с использованием современных компьютерных технологий в области управления качеством, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>
<p>УК-1.3 Использует методики системного подхода при решении поставленных задач</p>	<p>Знать: 32 современные программные продукты для реализации технических проектов в рамках управления качеством</p>	<p>не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не</p>	<p>знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные,</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные,</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные,</p>

			способен ответить на дополнительные вопросы по современным программным продуктам для реализации технических проектов в рамках управления качеством	в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по современным программным продуктам для реализации технических проектов в рамках управления качеством	обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по современным программным продуктам для реализации технических проектов в рамках управления качеством	обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по современным программным продуктам для реализации технических проектов в рамках управления качеством
		Уметь: U2 обосновать выбор применения компьютерной технологии при решении задач по управлению качеством	не умеет обосновать выбор применения компьютерной технологии при решении задач по управлению качеством, не зная теоретический материал	умеет обосновать выбор применения компьютерной технологии при решении задач по управлению качеством, допуская ошибки, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет обосновать выбор применения компьютерной технологии при решении задач по управлению качеством, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет обосновать выбор применения компьютерной технологии при решении задач по управлению качеством, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: B2 пакетами прикладных программ в профессиональной деятельности при реализации управления качеством	не владеет пакетами прикладных программ в профессиональной деятельности при реализации управления качеством	владеет пакетами прикладных программ в профессиональной деятельности при реализации управления качеством, но допускает ошибки при	владеет пакетами прикладных программ в профессиональной деятельности при реализации управления качеством, допуская ошибки на дополнительные	владеет пакетами прикладных программ в профессиональной деятельности при реализации управления качеством, отвечая на дополнительные вопросы

				аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	ные практические задачи при реализации	аргументированно и самостоятельно
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	-----------------------------------



## КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Цифровые технологии в управлении качеством»

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Управление качеством производственных процессов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Управление качеством" / В. К. Федюкин. - М. : КноРус, 2012. - 229 с.	15	60	100	-
2	Средства и методы управления качеством : [ : Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. С. Василега, М. С. Остапенко, А. М. Тверяков, А. С. Штин ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 130 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	60	100	+
3	Средства и методы управления качеством : [ : Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. С. Василега, М. С. Остапенко, А. М. Тверяков, А. С. Штин ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 130 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	60	100	+
4	Смирнова, Е. А. Введение в цифровую культуру : [ : Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Смирнова, М. А. Смирнов. - Череповец : ЧГУ, 2021. - 202 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/180959">https://e.lanbook.com/book/180959</a> .	ЭР*	60	100	+

\*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Р.Ю. Некрасов

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д. Х. Каюкова

« 23 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

М.П.

