

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 03.04.2024 11:35:48  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
кибернетических систем  
\_\_\_\_\_ О.Н.Кузяков  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина **Автоматизация управления жизненным циклом продукции**

направление подготовки: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

направленность (профиль): **Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры кибернетических систем

Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Формирование у студентов знаний в области информационных и управленческих технологий, определяющих и поддерживающих жизненный цикл изделия. Изучение этапов жизненного цикла изделия, их основных характеристик. Технологий, с помощью которых осуществляется поддержка жизненного цикла изделия и информационные системы, автоматизирующие этот процесс. Освоение современных концепций, относящихся к управлению качеством.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины «Автоматизация управления жизненным циклом продукции»:

знание:

- принципов и методов работы с графической информацией;
- основ построение чертежей и схем;

умение:

- работать со справочной литературой;

владение:

- навыками работы с технической документацией.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Технологические процессы автоматизированных производств».

## 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 компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-8. Способность разрабатывать предложения по повышению эффективности и надежности эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли	ПКС-8.1. Анализирует эффективность и надежность эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли	<b>Знать</b> (З1): Информационные и управленческие технологии, определяющие и поддерживающих жизненный цикл изделия. Этапы жизненного цикла изделия, основные характеристики.
		<b>Уметь</b> (У1): анализирует эффективность и надежность эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли.
		<b>Владеть</b> (В1): навыками применения технологий, с помощью которых осуществляется поддержка жизненного цикла изделия, и информационных систем, автоматизирующих этот процесс.

	ПКС-8.2. Пользоваться специализированным программным обеспечением	<b>Знать</b> (З2): Номенклатуру программных продуктов, предназначенных для разных направлений автоматизации управления.
		<b>Уметь</b> (У2): анализировать и выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции.
		<b>Владеть</b> (В2): навыками разработки проектов по автоматизации управления жизненным циклом продукции и созданию единого информационного пространства предприятий на основе САЛС/ИПИ -технологий с использованием специализированных автоматизированных систем.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/8	14	-	14	80	-	зачет
Заочная	5/зимняя сессия	8	-	8	88	4	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СР С, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Жизненный цикл изделия (продукции) и его этапы	2	-	2	15	19	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Вопросы к письменному опросу
2	2	Технологии информационной поддержки жизненного цикла продукции	2	-	2	15	19		Вопросы к письменному опросу
3	3	Модели ЖЦП	4	-	4	20	28		Вопросы к письменному опросу
4	4	Автоматизация управления ЖЦП	6	-	6	30	42		Вопросы к письменному опросу
		Зачет	-	-	-	-	-		Вопросы к зачету
		Итого:	14	-	14	80	108		

##### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СР С, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Жизненный цикл изделия (продукции) и его этапы	1	-	1	17	19	ПКС-8.1 ПКС-8.2	Вопросы к письменному опросу
2	2	Технологии информационной поддержки жизненного цикла продукции	1	-	1	17	19		Вопросы к письменному опросу
3	3	Модели ЖЦП	3	-	3	22	28		Вопросы к письменному опросу

4	4	Автоматизация управления ЖЦП	3		3	32	38		Вопросы к письменному опросу
		Зачет	-	-	-	4	4		Вопросы к зачету
		Итого:	8	-	8	92	108		

**очно-заочная форма обучения (ОЗФО)** не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1. «Жизненный цикл изделия (продукции) и его этапы».**

Понятие жизненного цикла изделия (продукции). Основные определения. Стадии и этапы жизненного цикла изделия (продукции): основные, вспомогательные, организационные.

**Раздел 2. «Технологии информационной поддержки жизненного цикла продукции».**

Информационная среда жизненного цикла продукции. Концепции CALS (ИПИ). CALS-технологии. CALS – стандарты. Основные типы автоматизированных систем.

**Раздел 3. «Модели ЖЦП».**

Модели жизненного цикла продукции: каскадная, спиральная. Модели ЖЦ информационных автоматизированных систем.

**Раздел 4. «Автоматизация управления ЖЦП».**

Системы расчетов и инженерного анализа. Системы CAE (Computer Aided Engineering). Системы конструкторского проектирования. Системы CAD (Computer Aided Design). Проектирование технологических процессов. Системы CAM (Computer Aided Manufacturing). Системы планирования и управления предприятием ERP (Enterprise Resource Planning). Системы CRC и CRM. Методологии, технологии и инструментальные средства проектирования (CASE-средства)

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	0,3	0,1	-	Понятие жизненного цикла изделия (продукции). Основные определения.
2	1	0,3	0,1	-	Этапы жизненного цикла изделия (продукции): основные, вспомогательные, организационные.
3	2	0,4	0,1	-	Информационная среда жизненного цикла продукции. Концепции CALS (ИПИ)
4	2	2	1	-	CALS-технологии. CALS – стандарты. Основные типы автоматизированных систем
5	3	3	1,9	-	Модели жизненного цикла продукции: каскадная, спиральная.
6	3	2	1	-	Модели ЖЦ информационных автоматизированных систем
7	4	0,5	0,2	-	Системы расчетов и инженерного анализа. Системами CAE (Computer Aided Engineering).
8	4	0,5	0,2	-	Системы конструкторского проектирования. Системы CAD (Computer Aided Design)
9	4	1	0,4	-	Проектирование технологических процессов. Системы CAM (Computer Aided Manufacturing)

10	4	2	1	-	Системы планирования и управления предприятием ERP (Enterprise Resource Planning). Системы CRC и CRM
11	4	2	2	-	Методологии, технологии и инструментальные средства проектирования (CASE-средства)
Итого:		14	8		

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4	2	-	Лабораторная работа №1 «Построение функциональной модели системы на основе CASE процесса BPWin. Методология IDEF0»
2		5	3	-	Лабораторная работа №2 «Построение модели системы на основе CASE-средства BPWin. Методология DFD»
3	3	5	3	-	Лабораторная работа №3 «Построение функциональной модели системы на основе CASE процесса BPWin. Методология IDEF3»
Итого:		14	8	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	8	10	-	Понятие жизненного цикла изделия (продукции). Основные определения.	Изучение теоретического материала по разделу
2		8	9	-	Этапы жизненного цикла изделия (продукции): основные, вспомогательные, организационные.	
3	2	10	10	-	Информационная среда жизненного цикла продукции. Концепции CALS (ИПИ)	
4		10	10	-	CALS-технологии. CALS – стандарты. Основные типы автоматизированных систем	
5	3	10	10	-	Модели жизненного цикла продукции: каскадная, спиральная.	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам
6		10	10	-	Модели ЖЦ информационных автоматизированных систем	
7	4	5	6	-	Системы расчетов и инженерного анализа. Системами CAE (Computer Aided Engineering).	
8		5	6	-	Системы конструкторского проектирования. Системы CAD (Computer Aided Design)	
9		5	6	-	Проектирование технологических процессов. Системы CAM (Computer Aided Manufacturing)	
10	4	5	6	-	Системы планирования и управления предприятием ERP (Enterprise Resource Planning). Системы CRC и CRM	Изучение теоретического материала по разделу. Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам
11		4	5	-	Методологии, технологии и инструментальные средства проектирования (CASE-средства)	
Итого:		80	88	-		

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

- лекции проводятся с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- кейс-технологии (решение кейс-задач для контроля знаний);

## **6. Тематика курсовых работ/проектов**

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## **7. Контрольные работы**

### **7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ (ЗФО).**

Цель контрольной работы - закрепление у обучающихся теоретических знаний в области автоматизация управления жизненным циклом продукции.

Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к ее выполнению и курса лекционных и лабораторных занятий. По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить решение представленных в методических указаниях заданий по вариантам.

Работа выполняется в обычной ученической тетради или на листах формата А4 шрифтом №14, с соблюдением полей: сверху и снизу – 20 мм; слева – 25 мм; справа – 15 мм.

В работе необходимо представить текст задачи, решение с расчетными формулами, с объяснением буквенных обозначений, подстановкой численных значений в целых, дольных или кратных единицах системы  $Si$  (метр, Паскаль, секунда и т.д.). Окончательный результат записывается с учетом правила округления.

Решение заданий, требующих графического решения, выполняется с помощью любого графического редактора или карандашом. В конце работы необходимо указать список использованных источников (в тексте обязательна ссылка на литературу).

Номера заданий соответствуют номеру варианта, который соответствует порядковому номеру обучающегося в списке группы. Варианты расчетных значений приведены в методических указаниях.

### **7.2. Тематика контрольных работ.**

В контрольных работах выполняются задания по теме: информационные системы.

## **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		
	Письменный опрос по изученным темам 1	0-10
	Выполнение и защита лабораторных работ	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20
2 текущая аттестация		
	Письменный опрос по изученным темам 2	0-30
	Выполнение и защита лабораторных работ	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-40
3 текущая аттестация		
	Письменный опрос по изученным темам 3,4	0-30
	Выполнение и защита лабораторных работ	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита лабораторных работ	0-30
2	Письменный опрос по изученным темам раздела № 2	0-30
3	Письменный опрос по изученным темам раздела №3,4	0-30
4	Защита отчета по контрольной работе	0-10
	<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.

1 Сайт ФГБОУВО ТИУ - <http://www.tyuiu.ru/>

2 Система поддержки дистанционного обучения Educon -<http://educon.tsogu.ru:8081/>

3 Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

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

5 Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

6 Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

7 Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

8 Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

9 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>

10 Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

11 Официальный сайт компании «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>

12 Единый портал тестирования в сфере образования - <http://www.i-exam.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

1. MS Windows
2. MS Office
3. AllFusion Process Modeler BPWin

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ 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	Автоматизация управления жизненным циклом продукции	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные работы); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Лабораторное оборудование: Моноблок 15 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Задания на выполнение лабораторных работ обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения работ изложены в методических указаниях.

Задания, предлагаемые на лабораторных занятиях, могут быть успешно решены в отведенное в соответствии с расписанием занятий время только при условии тщательной предварительной подготовки. Поэтому для выполнения лабораторных работ обучающийся должен руководствоваться следующими положениями:

- предварительно ознакомиться с графиком выполнения лабораторных работ;
- внимательно ознакомиться с описанием соответствующей работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;
- по лекционному курсу и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной работе;
- завершает этап подготовки получение допуска у преподавателя: обучающиеся должны знать порядок выполнения работы;
- неподготовленные студенты к работе не допускаются.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения теоретического материала и выполнении индивидуальных заданий.

При выполнении самостоятельной работы необходимо пользоваться конспектами лекций, учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению студента. Выполненная работа позволит отработать навыки решения типовых заданий, приобрести знания и умения, а также выработать свою методику подготовки к занятиям.

При изучении дисциплины предусматриваются следующие виды самостоятельной работы студента:

- составление конспекта при самостоятельном изучении темы;
- подготовка к лабораторной работе;
- оформление отчета по лабораторной работе
- выполнение и оформление отчета по контрольной работе (для ЗФО).

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории. Предусмотрены следующие формы контроля:

- проверка отчетной работы;
- защита отчетов по лабораторным работам - устный опрос;

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

Дисциплина Автоматизация управления жизненным циклом продукции

Код, направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-8. Способность разрабатывать предложения по повышению эффективности и надежности эксплуатации и программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли	ПКС-8.1. Анализирует эффективность и надежность эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли	<b>Знать (З1):</b> Информационные и управленческие технологии, определяющие и поддерживающих жизненный цикл изделия. Этапы жизненного цикла изделия, основные характеристики	Не знает Информационные и управленческие технологии, определяющие и поддерживающих жизненный цикл изделия. Этапы жизненного цикла изделия, основные характеристик и	Демонстрирует знания в области информационные и управленческие технологии, определяющие и поддерживающих жизненный цикл изделия. Этапы жизненного цикла изделия, основные характеристики, но допускает ряд ошибок	Демонстрирует достаточные знания в области информационные и управленческие технологии, определяющие и поддерживающих жизненный цикл изделия. Этапы жизненного цикла изделия, основные характеристики	Демонстрирует исчерпывающие знания в области информационные и управленческие технологии, определяющие и поддерживающих жизненный цикл изделия. Этапы жизненного цикла изделия, основные характеристики
		<b>Уметь (У1):</b> анализировать эффективность и надежность эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли.	Не способен анализировать эффективность и надежность эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли.	Способен частично анализировать эффективность и надежность эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли.	Способен анализировать эффективность и надежность эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли., допуская при этом незначительные ошибки	Уверенно анализировать эффективность и надежность эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли.
		<b>Владеть (В1):</b> навыками применения технологий, с помощью которых осуществляется поддержка жизненного цикла изделия, и	Не владеет навыками применения технологий, с помощью которых осуществляется поддержка жизненного	Владеет частично навыками применения технологий, с помощью которых осуществляется поддержка жизненного	Владеет навыками применения технологий, с помощью которых осуществляется поддержка жизненного	Владеет навыками применения технологий, с помощью которых осуществляется поддержка жизненного

		информационных систем, автоматизирующих этот процесс.	цикла изделия, и информационных систем, автоматизирующих этот процесс.	цикла изделия, и информационных систем, автоматизирующих этот процесс., допуская ряд ошибок	и информационных систем, автоматизирующих этот процесс., допуская незначительные ошибки	и информационных систем, автоматизирующих этот процесс.
ПКС-8.2. Пользоваться специализированным программным обеспечением	<b>Знать (З2):</b> Номенклатуру программных продуктов, предназначенных для разных направлений автоматизации управления.	Не знает Номенклатуру программных продуктов, предназначенных для разных направлений автоматизации управления.	Демонстрирует знания номенклатуры программных продуктов, предназначенных для разных направлений автоматизации и управления., но допускает ряд ошибок	Демонстрирует достаточные знания номенклатуры программных продуктов, предназначенных для разных направлений автоматизации управления.	Демонстрирует исчерпывающие знания номенклатуры программных продуктов, предназначенных для разных направлений автоматизации управления.	
	<b>Уметь (У2):</b> анализировать и выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции.	Не способен анализировать и выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции	Способен частично анализировать и выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции	Способен анализировать и выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при проектировании, изготовления, контроля и испытаний продукции, допуская незначительные ошибки	Уверенно анализирует и выбирает технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции.	
	<b>Владеть (В2):</b> навыками разработки проектов по автоматизации управления жизненным циклом продукции и созданию единого информационного пространства предприятий на основе CALS/ИПИ - технологий с использованием специализированных автоматизированных систем	Не владеет навыками разработки проектов по автоматизации и управления жизненным циклом продукции и созданию единого информационного пространства предприятий на основе CALS/ИПИ - технологий с использованием специализированных систем	Владеет частично навыками разработки проектов по автоматизации и управления жизненным циклом продукции и созданию единого информационного пространства предприятий на основе CALS/ИПИ - технологий с использованием специализированных систем	Владеет навыками разработки проектов по автоматизации управления жизненным циклом продукции и созданию единого информационного пространства предприятий на основе CALS/ИПИ - технологий с использованием специализированных систем	Владеет навыками разработки проектов по автоматизации управления жизненным циклом продукции и созданию единого информационного пространства предприятий на основе CALS/ИПИ - технологий с использованием специализированных систем	

			автоматизированных систем	ванных автоматизированных систем	автоматизированных систем, допуская незначительные ошибки	
--	--	--	---------------------------	----------------------------------	---	--

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Автоматизация управления жизненным циклом продукцииКод, направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производствНаправленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

№ 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	Автоматизация технологической подготовки производства с использованием САПР ТП : [ : Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Силич [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 112 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/55414/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/55414/#2</a>	ЭР+36	25	100	+
2	Берг Д.Б. Модели жизненного цикла [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Берг Д.Б., Ульянова Е.А., Добряк П.В.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 76 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65946.html">http://www.iprbookshop.ru/65946.html</a> .	ЭР	25	100	+
3	Варнавский, А. Н. Автоматизация управления жизненным циклом продукции : учебное пособие / А. Н. Варнавский. - Рязань : РГРТУ, 2014. - 48 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168278">https://e.lanbook.com/book/168278</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей _ . - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121851.html">https://www.iprbookshop.ru/121851.html</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань". - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР	25	100	+

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

## Лист согласования

Внутренний документ "Автоматизация управления жизненным циклом  
продукции\_2023\_15.03.04\_АТП6"

Ответственный: Антонова Валентина Петровна

Согласовано

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Виза	Комментарий	Дата
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Кузяков Олег Николаевич	Баяк Ольга Васильевна	Согласовано		
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		