

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 09.04.2024 12:40:18
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Н.В. Зонова

« ____ » _____ 2022 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 разработана для обучающихся направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем

Заведующий кафедрой _____ О.Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

Д.В. Смирнов, старший преподаватель _____

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 построения 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	Знать (З1): Информационные и управленческие технологии, определяющие и поддерживающие жизненный цикл изделия. Этапы жизненного цикла изделия, основные характеристики.
		Уметь (У1): анализирует эффективность и надежность эксплуатации программного обеспечения средств АСУТП нефтегазовой отрасли.
		Владеть (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	Знать (З2): Номенклатуру программных продуктов, предназначенных для разных направлений автоматизации управления.
		Уметь (У2): анализировать и выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции.
		Владеть (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 S_i (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
	ВСЕГО	100

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 №1, 2	0-30
3	Письменный опрос по изученным темам раздела №3	0-30
4	Защита отчета по контрольной работе	0-10
	ВСЕГО	100

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 Библиотечно-издательского комплекса -<http://webirbis.tsogu.ru/>
- 4 Электронная библиотечная система eLib -<http://elib.tsogu.ru/>
- 5 Научная электронная библиотека eLibrary.ru -<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- 6 ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>
- 7 Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарта) - <http://www.gost.ru/wps/portal/>
- 8 Официальный сайт компании «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>
- 9 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	Знать (З1): 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
		Уметь (У1): 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.
		Владеть (В1): 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	Знать (З2): 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.	
	Уметь (У1): 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 проектировании, изготовления, контроля и испытаний продукции.	
	Владеть (В1): 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 литературойДисциплина 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	Силич А. А. Автоматизация технологической подготовки производства с использованием САПР ТП: учебное пособие / А. А. Силич, А. И. Стариков, Ю. И. Некрасов и др. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 112 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/55414/#2	ЭР	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: http://www.iprbookshop.ru/65946.html	ЭР	25	100	+
3	Яблочников Е.И. Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яблочников Е.И., Фомина Ю.Н., Саломатина А.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2010.— 188 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67218.html	ЭР	25	100	+
4	Автоматизация управления жизненным циклом продукции [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" / А. В. Скворцов, А. Г. Схиртладзе, Д. А. Чмырь. - Москва: Академия, 2013. - 319 с.	5	25	50	-
5	Методические указания к лабораторной работе № 1 «Построение функциональной модели процесса на основе CASE-средства. Методология IDEF0»	20	25	100	+

ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>