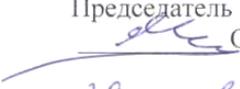


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 20.05.2024 11:15:45  
Уникальный программный ключ: 4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт Геологии и нефтегазодобычи  
Кафедра Кибернетических систем

**УТВЕРЖДАЮ:**

Председатель СПН

 О.Н. Кузяков

«29» 08 2018 г.

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины	Информационные технологии в автоматизации и управлении
по направлению	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
профиль	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности
квалификация программа	бакалавр академического бакалавриата
форма обучения курс	очная/заочная (5 лет)/заочная(3 г.6мес.) 4/2/1
семестр	8/4/1

Аудиторная нагрузка 39/8/8 часов, в т.ч.:

Лекции – 26 /4/4 часов

Практические занятия – *не предусмотрены*

Лабораторные занятия – 13/4/4 часов

Занятия в интерактивной форме 8 часов

Самостоятельная работа – 69/100/100 часов, в т.ч.:

Виды промежуточной аттестации:

Зачёт – 8/4/1 семестр

Общая трудоемкость 108 часов, 3 зач. ед.

При разработке программы в основу положен Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 200 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 марта 2015 г., регистрационный N 36578).

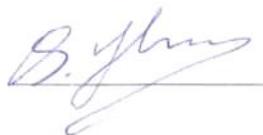
Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Кибернетических систем  
Протокол № 1 «29» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой



Кузяков О.Н.

Рабочую программу разработал:  
доцент кафедры КС



Уваров В.В.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина Информационные технологии в автоматизации и управлении имеет своей целью: получение обучающимися знаний, умений и навыков по современным информационным технологиям производства информационных продуктов.

Задача изучения дисциплины - освоение знаний по базовым информационным процессам и моделям, основным составляющим информационных технологий, видам информационных технологий.

Приобретение навыков использования информационных технологий для проектирования программного обеспечения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Информационные технологии в автоматизации и управлении относится к вариативной части (по выбору студентов) блока Б.1 Дисциплины (модули).

Курс разработан в предположении, что обучающиеся, приступая к изучению дисциплины Информационные технологии в автоматизации и управлении, имеют достаточно хорошую теоретическую и практическую подготовку по следующим дисциплинам: Математика, физика, информатика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	обладать способностью использовать закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; проявляет свободное владение материалом об основных закономерностях, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; свободно демонстрирует умение использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Основными закономерностями, действующими в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов	– проблемы автоматизации производств,	– Осуществлять разработку и реализацию	– навыками работы на компьютерной

	решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	– способы решения проблем автоматизации и управления технологическими процессами.,	технических решений для создания систем автоматизированного управления в соответствии с потребностями предприятия	технике с графическими пакетами для получения конструкторских,; – навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации;
ПК-1	способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	способы и инструменты анализа состояния объектов профессиональной деятельности и их динамики;	применять методы и средства анализа состояния объектов деятельности;	навыками и техникой выбора, применения методов и средств анализа состояния и динамики объектов профессиональной деятельности
ПК-5	Способность участвовать: в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	стандарты, методические и нормативные материалы, сопровождающие проектирование производства автоматизации и управления; – законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; – перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии;	применять стандарты, методические и нормативные материалы при проектировании производства автоматизации и управления, при разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством; – участвовать в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным	навыками разработки проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством с применением современных информационных технология

			документам	
ПК-10	Способность проводить оценку уровня брака продукции, выполнять анализ причин его появления, разрабатывать мероприятия: по его предупреждению и устранению; по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия; по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>– систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;</li> <li>– основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений;</li> <li>– методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в физических и технологических лабораториях, и понимать принципы их действия;</li> <li>– применять: контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления;</li> <li>– компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>– методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества;</li> <li>– методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака;</li> <li>– технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участвовать в постановке целей эксперимента, проводить оценку и простейший анализ проведенного эксперимента;</li> <li>– навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;</li> <li>– навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля;</li> <li>– навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности элементов и систем;</li> <li>– приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, уметь делать простейшие оценки и расчеты для анализа физических явлений в используемой аппаратуре и технологических процессах;</li> </ul>
ПК-11	Способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом про-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологические процессы и производства;</li> <li>– принцип действия и устройство средств автоматизации, исполнительных механизмов;</li> <li>– законодательн</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками определения факторов риска и выработки стратегий управления ими при принятии решений в области системы качества</li> </ul>

	<p>дукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации, и другой текстовой документацией, входящей в конструкторскую и технологическую документацию; в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования.</p>	<p>ые и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством;</p> <p>– систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;</p> <p>– методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции;</p>	<p>– определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы;</p> <p>– выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;</p> <p>– разрабатывать программы, связанные с автоматизацией технологических процессов</p>	
ПК-31	<p>Способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах .</p>	<p>– методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления</p> <p>– способы анализа технической эффективности автоматизированных систем;</p>	<p>– определить технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы для обеспечения конкурентоспособности</p>	<p>– навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем автоматизации;</p>

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Информация и информационные технологии	Определение и задачи информационной технологии. Информационная технология как система. Классификация информационных технологий.
2	Технологии сбора, хранения, обработки и представления информации	Базовые информационные процессы. Сбор и регистрация информации. Обработка, передача и хранение информации. Представление и использование информации.
3	Технические и программные средства информационных технологий	Инструментарий информационных технологий. Программные средства информационных технологий. Методические средства информационных технологий. Технические средства

		информационных технологий
4	Сетевые технологии передачи информации	Базовые информационные технологии. Мультимедиа-технологии. Геоинформационные технологии. Технологии искусственного интеллекта. CASE-технологии. Технологии защиты информации. Телекоммуникации.
5	Информационные системы и технологии	Конкретные (прикладные) информационные технологии(ИТ). ИТ организационного управления. ИТ в промышленности и экономике. ИТ в образовании. Научные ИТ. ИТ автоматизированного проектирования.
6	Информационная технология построения систем	.Системный подход к построению систем. Формирование модели предметной области. Построение систем с использованием ИТ.

#### 4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (если имеются)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Дисциплина изучается в восьмом семестре	-	-	-	-	-	-	-

#### 4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. Зан., час.	Лаб. Зан., час.	Из них в интер.ак. форме	СРС, час.	Всего, час.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Информация и информационные технологии	3/1/1	-	1/1/-	1	10/16/16	14/18/17
2	Технологии сбора, хранения, обработки и представления информации	3/-/-	-	2/-/1	1	11/16/16	16/16/17
3	Технические и программные средства информационных технологий	4/1/1	-	3/1/1	2	12/18/18	19/20/20
4	Сетевые технологии передачи информации	6/1/1	-	3/1/1	2	12/18/18	21/20/20
5	Информационные системы и технологии	4/-/-	-	2/1/1	1	12/16/16	18/17/17
6	Информационная технология построения систем	6/1/1	-	2/-/-	1	12/16/16	20/17/17
	Всего:	26/4/4	-	13/4/4	8	69/100/100	108

#### 4.4 Перечень тем лекционных занятий

№ раз-дела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Введение. Обзор исторического развития информационных технологий. Общество и информация.	3/1/1	ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-5, ПК-10, ПК-11; ПК-31	мультимедийная лекция, обучающий контроль
2	2	Определение и задачи информационной технологии. Информационная технология как система. Классификация информационных технологий.	3/-/-		мультимедийная лекция, обучающий контроль
3	3	Базовые информационные процессы. Сбор и регистрация информации. Обработка, передача и хранение информации. Представление и использование информации.	4/1/1		мультимедийная лекция, обучающий контроль
4	4	Инструментарий информационных технологий. Программные средства информационных технологий. Методические средства информационных технологий. Технические средства информационных технологий	6/1/1		мультимедийная лекция, обучающий контроль
5	5	Базовые информационные технологии. Мультимедиа-технологии. Геоинформационные технологии. Технологии искусственного интеллекта. CASE-технологии. Технологии защиты информации. Телекоммуникации.	4/-/-		мультимедийная лекция, обучающий контроль
6	6	Конкретные (прикладные) информационные технологии(ИТ). ИТ организационного управления. ИТ в промышленности и экономике. ИТ в образовании. Научные ИТ. ИТ автоматизированного проектирования.	6/1/1		мультимедийная лекция, обучающий контроль
		Информационная технология построения систем. Системный подход к построению систем. Формирование модели предметной области. Построение систем с использованием ИТ.		мультимедийная лекция, обучающий контроль	
		ИТОГО:	26/4/4		

#### 4.5 Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	3	Методология объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения. Инструмент проектирования: язык UML. Исследования предметной области. Ключевые абстракции.	1/1/-	ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-5, ПК-10, ПК-11; ПК-31	лаборатория, обучающий контроль
2	7	Язык UML: диаграмма вариантов использования.	2/-/1		лаборатория, обучающий контроль
3	7	Самостоятельная работа: исследование конкретной предметной области.	2/1/1		лаборатория, обучающий контроль
4	7	Язык UML: диаграммы взаимодействия.	2/1/1		лаборатория, обучающий контроль

					троль
5	7	Язык UML: диаграмма классов. Разбор учебного примера.	2/1/1		лаборатория, обучающий контроль
6	7	Язык UML: диаграмма состояний класса.	2/-/-		лаборатория, обучающий контроль
7	7	Язык UML: диаграмма компонент и генерация кода.	1/-/-		лаборатория, обучающий контроль
8		Зачетное занятие.	1/-/-		итоговый контроль
			13/4/4		

#### 4.6 Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-7	Подготовка к защите тем дисциплины	32,1	Опрос, тест	ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-5, ПК-10, ПК-11; ПК-31
2	1-7	Подготовка к лабораторным работам	30	отчет по лабораторной работе	
3	1-7	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	2,8	-	
4	1-7	Консультации в группе перед экзаменом	4,1	Итоговый тест, экзамен	
Итого:			69		

#### 5. Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

#### 6. Рейтинговая оценка знаний студентов

Рейтинговая система оценки

Таблица 1

1 аттестация	2 аттестация	Баллы поощрения	Итоговая аттестация	Итого
0-20	0-30	0-10	0-40	100

Максимальное количество баллов (накопительная система)

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Выполнение лабораторных работ 1,2	0-10	1-8
2	Защита темы «Понятие информационные технологии»	0-3	1-8
3	Защита темы «Базовые информационные процессы»	0-3	1-8
4	Защита темы «Инструментарий информационных технологий»	0-2	1-8
ИТОГО (за первую аттестацию)		0-20	
5	Выполнение лабораторных работ 3,4,5	0-10	9-18
6	Защита темы «Базовые информационные технологии»	0-7	9-18
7	Защита темы «Конкретные информационные технологии»	0-7	9-18
8	Защита темы «Информационная технология построения систем»	0-6	9-18
ИТОГО (за вторую аттестацию)		0-30	
9	Итоговая аттестация (экзамен)	0-40	18
10	Поощрительные баллы	0-10	1-18
ВСЕГО за семестр		0-100	

#### 7. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Полнотекстовая БД ТИУ [электронный ресурс]. URL: <http://elib.tsogu.ru>
4. ЭБС издательства «Лань» [электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com>
5. Система поддержки дистанционного обучения [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://educon.tyuiu.ru>
6. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>
7. Единый портал тестирования в сфере образования [электронный ресурс]. URL: <http://www.i-exam.ru>

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Персональные компьютеры	12	Выполнение расчетов по лабораторным работам в программных пакетах MSOffice, и т.д

## Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина Информационные технологии в автоматизации и управлении

Кафедра кибернетических систем

Код, направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения:

очная/заочная:4/2/1 курс 8/4/1 сем.

### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТюмГНГУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Гагарина, Лариса Геннадьевна. Технология разработки программного обеспечения [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 Информатика и вычислительная техника", специальности 230105 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; ред. Л. Г. Гагарина. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2012	2012	УП	л, п, лр, срс	10	20	100%	БИК	-
	Советов, Борис Яковлевич. Информационные технологии [Текст] : учебник для бакалавров : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский ; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - 6-е изд. - М. : Юрайт. - [Б. м.] : ИД Юрайт, 2012. - 263 с.	2012	У	Л, ЛР, П	7+ <a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	20	100	БИК	+
	<u>Советов, Борис Яковлевич</u> Информационные технологии [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 4-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 263 с.	2008	У	Л, С		54	20	100	БИК

Дополнительная	Яхьяева, Гульнара Эркиновна. Нечеткие множества и нейронные сети [Текст] : учебное пособие / Г. Э. Яхьяева. - 2-е изд., испр. - Москва : Интернет-Университет Информационных технологий : Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 315 с.	2012	У	л, п, лр, срс	10	20	100%	БИК	-
----------------	---	------	---	---------------------	----	----	------	-----	---

Зав. выпускающей кафедрой КС  О.Н. Кузяков

« 29 » 08 2018 г.

Директор БИК 

Д.Х. Каюкова

« 29 » 08 2018 г.



