

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.00.2024 09:48:09

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

_____ Ю.Е. Якубовский

«_____» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Автоматизация технологических процессов и производств

направление подготовки: 15.03.03 Прикладная механика

направленность (профиль): Моделирование механических систем и процессов

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Прикладная механика»
Протокол № _____ от _____ 202__ г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение теоретических и практических положений в области автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами; формирование системного мышления в области автоматизации технологических процессов и производств.

Задачи дисциплины:

- изучение общих построения систем автоматизации; ознакомление с теорией автоматического управления; изучение и исследование технических средств автоматизации; изучение методологических основ составления задания на автоматизацию производственного процесса.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются

знание:

- основных технологических процессов;
- методов структурирования и работы с информацией;
- физических взаимодействий и закономерностей;

умение:

- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;

- применять знания, полученные по математике, физике, средств и методов построения современных автоматизированных комплексов;

владение:

- основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Математика», «Физика», «Системы искусственного интеллекта» и служит основой для освоения других дисциплин профильной направленности.

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
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Знать (З1): Ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений в области автоматизации.
		Уметь (У1): Современные методики и оборудование для автоматизации технологических комплексов и производств.
		Владеть (В1): Методикой анализа ресурсов, реестров и баз данных, обеспечивающих автоматизацию технологических процессов и производств
	ОПК-4.2. Использует принципы работы современных информационных	Знать (З2): Принципы работы современных АСУТП Уметь (У2): Использовать актуальные методики и принципы для обеспечения эффективности производства

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	технологий для решения задач профессиональной деятельности	Владеть (В2): Методикой выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-9. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-9.1 Использует передовой опыт в области автоматизации технологических процессов	Знать (З3): Основные, актуальные достижения в области автоматизации технологических процессов
		Уметь (У3): Использовать актуальные достижения в области в автоматизации технологических процессов
		Владеть (В3): Методикой сбора и анализа информации исходя из имеющихся ресурсов
	ОПК-9.2 Решает задачи развития науки, техники и технологии в области автоматизации технологических процессов, с учетом нормативно-правового регулирования	Знать (З4): Актуальные задачи развития науки, техники и технологии в области автоматизации технологических процессов
		Уметь (У4): Применять передовой опыт при решении задачи области автоматизации технологических процессов с учетом нормативно-правового регулирования
		Владеть (В4): Методикой анализа нормативно-правового регулирования в области автоматизации технологических процессов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/7	30	-	30	93	28	экзамен

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.	Контроль, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1	Основные понятия и определения. Структура и состав современных систем автоматического управления.	6	-	4	13	3	23	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Лаб. работа № 1
2	2	Средства автоматизации производственных процессов нижнего	6	-	8	25	5	34	ОПК-4.1	Лаб. работа № 2

		уровня								
3	3	Средства автоматизации производственных процессов верхнего уровня	8	-	8	25	5	36	ОПК-4.1 ОПК-9.1	Лаб. работа № 3
4	4	Разработка в внедрение систем автоматического управления технологическими процессами	10	-	10	30	10	50	ОПК-9.1 ОПК-9.2	РГР №1 Лаб. работа № 4
11	экзамен		-	-		-	4	37	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Вопросы к экзамену
Итого			30	-	30	93	27	180		

- 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. Основные понятия и определения. Структура и состав современных систем автоматического управления.

Тема 1: Структура современных систем автоматического управления.

Тема 2: Состав современных систем автоматического управления.

Тема 3: Автоматическое регулирование и управление, устойчивость, качество регулирования.

Тема 4: Технологические объекты управления.

Раздел 2. Средства автоматизации производственных процессов нижнего уровня.

Тема 5: Методы и средства измерения технологических параметров.

Тема 6: Первичные преобразователи.

Тема 7: Конструкция и принцип действия чувствительных элементов.

Тема 8: Исполнительные механизмы.

Раздел 3. Средства автоматизации производственных процессов верхнего уровня

Тема 9: Методы и средства управления технологическими параметрами.

Тема 10: Программируемые логически контроллеры (PLC).

Тема 11: Периферийные устройства PLC.

Тема 12: Автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера/оператора.

Раздел 4. Разработка в внедрение систем автоматического управления технологическими процессами

Тема 13: Системы, построенные на базе PLC со своим пакетом программирования и станций оператора/диспетчера, оснащенные SCADA-пакетом человеко-машинного интерфейса "SCADA-системы",

Тема 14: "DCS-системы" - интегрированные системы, включающие контроллеры, станции оператора, коммуникационное оборудование и интегрированное программное обеспечение.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Тема лекции	
		Объем, час. ОФО	
2 курс 3 семестр			
1	1	2	Основные понятия и определения. Состав современных систем автоматического управления.
2		2	Автоматическое регулирование и управление, устойчивость, качество регулирования.
		2	Технологические объекты управления.
3	2	2	Методы и средства измерения технологических параметров. Первичные преобразователи.
4		3	Конструкция и принцип действия чувствительных элементов.
		1	Исполнительные механизмы.
5	3	2	Методы и средства управления технологическими параметрами.
		3	Программируемые логически контроллеры (PLC).
		1	Периферийные устройства PLC.
		2	Автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера/оператора.
6	4	2	Определение и общая структура SCADA.
		2	Функциональная структура SCADA.
		2	Взаимодействие функциональных элементов SCADA систем.
		2	Общая структура "DCS-систем", сравнение со «SCADA-системами».
		2	Функциональная структура "DCS-систем»
Итого:		30	

Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

Занятие № п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОФО	
1	1	2	Лаб.раб. №1. Условные обозначения в схемах автоматизации.
2		2	Лаб.раб. №1. Автоматическое регулирование и управление,
3		2	Лаб.раб. №1. Устойчивость, качество регулирования
4	2	2	Лаб.раб. № 2. Классификация средств измерений
5		2	Лаб.раб. № 2. Структурные схемы приборов
6		2	Лаб.раб. № 2. Аналоговые и цифровые измерительные приборы.
7	3	2	Лаб.раб. № 3. Программируемые логические контроллеры
8		2	Лаб.раб. № 3. Модули расширения PLC
9		2	Лаб.раб. № 3. Периферийные устройства систем автоматизации
10	4	2	Лаб.раб. № 3. Протоколы и сети АСУ
11		2	Лаб.раб. № 4. Структура SCADA-систем
12		2	Лаб.раб. № 4. Взаимодействие функциональных элементов SCADA систем.
13		2	Лаб.раб. № 4. Общая структура "DCS-систем", сравнение со «SCADA-системами».
14			

15		2	Лаб.раб.№ 4. Функциональная структура "DCS-систем»
Итого:		30	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	13	Основные понятия и определения. Структура и состав современных систем автоматического управления.	Выполнение работ, подготовка к лаб.работам, работа с современными журналами (электронными и печатными).
2	2	25	Средства автоматизации производственных процессов нижнего уровня.	
3	3	25	Средства автоматизации производственных процессов верхнего уровня	
4	4	30	Разработка в внедрение систем автоматического управления технологическими процессами	
Итого		97		

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

- Использование мультимедийных и интерактивных технологий: мультимедиа оборудование, средства высокоскоростной связи, электронные базы данных.
- Работа с современными базами научных журналов разной направленности, работа с базами научных статей и патентов (<https://scholar.google.ru>, <https://elibrary.ru> и т.д.): погружение обучающихся в реальное применение изучаемых теоретических материалов, рассмотрение различных направлений науки, ориентация в выборе своего будущего направления(профиля) инженерной деятельности;
- Командная работа в мини- группах;
- Мини- Конференции, как защита лаб.работ: Умение презентовать свои мысли и идеи
- Эксперименты, сопоставление с теорией, развитие умения анализировать данные и синтезировать идеи.

6. Тематика курсовых работ

Перечень тем курсовых работ:

Тема 1 «Автоматизация абсорбционной установки»

Тема 2 «Автоматизация электрообессоливающей установки»

и тд.

7. Контрольные работы

Перечень тем контрольных работ:

Тема 1: «Расчет систем автоматического управления» (предусмотрены варианты выполнения)

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	Работа на лекционных занятиях	0-5
2	Выполнение лабораторных заданий	0-10
3	Защита перечня вопросов раздела лекций №1 и №2	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
4	Работа на лекционных занятиях	0-5
6	Выполнение лабораторных заданий	0-15
7	Защита перечня вопросов раздела лекций №3	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
8	Работа на лекционных занятиях	0-5
9	Выполнение лабораторных заданий	0-15
10	Защита перечня вопросов раздела лекций №4	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
ИТОГО		0-100

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:

- 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
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практик, 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	Автоматизация технологических процессов и производств	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте д.70
		<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Учебно-тренировочный комплекс системы автоматического управления. <u>Самостоятельная работа обучающихся</u> Аудитория для самостоятельной работы обучающихся Оснащенность: Учебные столы, стулья. Доска меловая. Компьютеры</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября 38, ауд. 107а

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные работы: методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Автоматизация технологических процессов и производств» для студентов технических специальностей и направлений подготовки всех форм обучения. / сост. Смирнов Д.В., Смирнов В.И.; Тюменский индустриальный университет. - Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. – 22 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-

методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. 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 с группой в зависимости от цели, объёма, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций; изучение и конспектирование рекомендуемой литературы; подготовку мультимедиа-сообщений/докладов; подготовку реферата; тестирование; решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчётов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовку к деловым играм и др.

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

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Автоматизация технологических процессов и производств

Код, направление подготовки: 15.03.03 Прикладная механика

Направленность (профиль): Моделирование механических систем и процессов

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
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	Знать (З1): Ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений в области автоматизации.	Не знает ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений в области автоматизации.	Демонстрирует отдельные знания в ресурсах, современных методиках и оборудовании для проведения экспериментальных исследований и измерений в области автоматизации.	Демонстрирует достаточные знания в ресурсах, современных методиках и оборудовании для проведения экспериментальных исследований и измерений в области автоматизации.	Демонстрирует исчерпывающие знания в ресурсах, современных методиках и оборудовании для проведения экспериментальных исследований и измерений в области автоматизации.
		Уметь (У1): Современные методики и оборудование для автоматизации технологических комплексов и производств.	Не способен применять современные методики и оборудование для автоматизации технологических комплексов и производств.	Умеет применять современные методики и оборудование для автоматизации технологических комплексов и производств.	Хорошо умеет применять современные методики и оборудование для автоматизации технологических комплексов и производств	На высоком уровне умеет применять современные методики и оборудование для автоматизации технологических комплексов и производств
		Владеть (В1): Методикой анализа ресурсов, реестров и баз данных, обеспечивающих автоматизацию технологических процессов и производств	Не владеет методикой анализа ресурсов, реестров и баз данных, обеспечивающих автоматизацию технологических процессов и производств	Владеет методикой анализа ресурсов, реестров и баз данных, обеспечивающих автоматизацию технологических процессов и производств	Хорошо владеет методикой анализа ресурсов, реестров и баз данных, обеспечивающих автоматизацию технологических процессов и производств	В совершенстве владеет методикой анализа ресурсов, реестров и баз данных, обеспечивающих автоматизацию технологических процессов и производств
	ОПК-4.2 Использует принципы работы современных	Знать (З2): Принципы работы современных АСУТП	Не знает принципы работы современных АСУТП	Демонстрирует отдельные знания в принципах работы современных АСУТП	Демонстрирует достаточные знания в принципах работы современных АСУТП	Демонстрирует исчерпывающие знания в принципах работы современных АСУТП

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь (У2): Использовать актуальные методики и принципы для обеспечения эффективности производства	Не умеет использовать актуальные методики и принципы для обеспечения эффективности производства	Умеет использовать актуальные методики и принципы для обеспечения эффективности производства	Хорошо умеет использовать актуальные методики и принципы для обеспечения эффективности производства	На высоком уровне использовать актуальные методики и принципы для обеспечения эффективности производства
		Владеть (В2): Методикой выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет методикой выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Владеет методикой выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Хорошо владеет методикой выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	В совершенстве владеет методикой выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	ОПК-9. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Знать (З3): Основные, актуальные достижения в области автоматизации технологических процессов	Не знает основные, актуальные достижения в области автоматизации технологических процессов	Демонстрирует отдельные знания в основных, актуальных достижениях в области автоматизации технологических процессов	Демонстрирует достаточные знания в основных, актуальных достижениях в области автоматизации технологических процессов	Демонстрирует исчерпывающие знания в основных, актуальных достижениях в области автоматизации технологических процессов
	ОПК-9.1 Использует передовой опыт в области автоматизации технологических процессов	Уметь (У3): Использовать актуальные достижения в области автоматизации технологических процессов	Не умеет использовать актуальные достижения в области автоматизации технологических процессов	Умеет использовать актуальные достижения в области автоматизации технологических процессов	Хорошо умеет использовать актуальные достижения в области автоматизации технологических процессов	В совершенстве умеет использовать актуальные достижения в области автоматизации технологических процессов

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
		Владеть (В3): Методикой сбора и анализа информации исходя из имеющихся ресурсов	Не владеет методикой сбора и анализа информации исходя из имеющихся ресурсов	Владеет методикой сбора и анализа информации исходя из имеющихся ресурсов	Хорошо владеет методикой сбора и анализа информации исходя из имеющихся ресурсов	В совершенстве владеет методикой сбора и анализа информации исходя из имеющихся ресурсов
	ОПК-9.2 Решает задачи развития науки, техники и технологии в области автоматизации технологических процессов, с учетом нормативно-правового регулирования	Знать (З4): актуальные задачи развития науки, техники и технологии в области автоматизации технологических процессов	Не знает актуальные задачи развития науки, техники и технологии в области автоматизации технологических процессов	Плохо знает актуальные задачи развития науки, техники и технологии в области автоматизации технологических процессов	Хорошо знает актуальные задачи развития науки, техники и технологии в области автоматизации технологических процессов	В совершенстве знает актуальные задачи развития науки, техники и технологии в области автоматизации технологических процессов
		Уметь (У4): Применять передовой опыт при решении задачи области автоматизации технологических процессов с учетом нормативно-правового регулирования	Не умеет применять передовой опыт при решении задачи области автоматизации технологических процессов с учетом нормативно-правового регулирования	Умеет применять передовой опыт при решении задачи области автоматизации технологических процессов с учетом нормативно-правового регулирования	Хорошо умеет применять передовой опыт при решении задачи области автоматизации технологических процессов с учетом нормативно-правового регулирования	В совершенстве умеет применять передовой опыт при решении задачи области автоматизации технологических процессов с учетом нормативно-правового регулирования
		Владеть (В4): Методикой анализа нормативно-правового регулирования в области автоматизации технологических процессов	Не владеет методикой анализа нормативно-правового регулирования в области автоматизации технологических процессов	Владеет методикой анализа нормативно-правового регулирования в области автоматизации технологических процессов, но совершает значительные ошибки	Владеет методикой анализа нормативно-правового регулирования в области автоматизации технологических процессов,	В совершенстве владеет методикой анализа нормативно-правового регулирования в области автоматизации технологических процессов,

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Автоматизация технологических процессов и производствКод, направление подготовки 15.03.03 Прикладная механикаНаправленности (профили): Моделирование механических систем и процессов

№ 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	Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства [Текст] : учебное пособие для вузов по направлению бакалавров "Нефтегазовое дело" / [М. Ю. Прахова и др.] ; под ред. М. Ю. Праховой. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2014. - 256 с.	25	50	100	-
2	Автоматизированные системы управления технологическими процессами : учебное пособие : [учебно-методическое пособие для слушателей курсов повышения квалификации] / ТИУ ; сост.: О. Н. Кузяков [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 131 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР	50	100	+
3	Землянский, Евгений Олегович. Автоматизация типовых технологических процессов нефтегазоподготовки и переработки : учебное пособие / Е. О. Землянский, М. Ф. Жданович ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 104 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ	15+ЭР	50	100	+

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

Заведующий кафедрой КС _____ О. Н. Кузяков
30.08 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« ____ » _____ 2021 г.

Лист согласования 00ДО-0000750777

Внутренний документ "Автоматизация технологических процессов и производств_2024_15.03.03_ММСб"

Документ подготовил: Лыкова Анна Николаевна

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Якубовский Юрий Евгеньевич		Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		