

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.39 Автоматизированные системы управления
техническими системами

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.05.02 Транспортные средства специального назначения

Направленность (профиль)

23.05.02.31 Наземные транспортные средства и комплексы аэродромно-
технического обеспечения полетов авиации

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, зав. кафедрой, Кайзер Ю.Ф.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является обучение методам и принципам построения автоматических и автоматизированных производственных процессов авиатопливообеспечения, а также в обучении методам автоматического управления производственными процессами.

В ходе изучения курса дисциплины «Автоматизированные системы управления техническими системами» (АСУТС) студент должен знать и уметь использовать методы построения широкого класса систем контроля и управления технологическими процессами, включая процессы информационного и управленческого характера при создании перспективных гибких производственных комплексов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- основные цели, задачи и перспективы автоматизации процессов авиатопливообеспечения;
- закономерности построения автоматических производственных процессов;
- методологию системного решения задач автоматизации;
- методы и средства автоматизации.

Студенты должны уметь:

- разрабатывать автоматический производственный процесс авиатопливообеспечения при проектировании новых и реконструкции действующих производств, в том числе формулировать задачи автоматизации, выбирать методы и средства автоматизации;
- обосновывать требования к технологическим процессам, к технологичности конструкции изделия, к разрабатываемому оборудованию и оснастке, к средствам автоматизации.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-3: Способен использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения	
ПК-3.1: Использует прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения	прикладные программы расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения использовать прикладные программы расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения навыками использования прикладных программы расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных

	средств специального назначения
ПК-3.2: Осуществляет выбор программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения	прикладные программы расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения осуществлять выбор прикладных программы расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения навыками выбора прикладных программ расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения
ПК-3.3: Демонстрирует владение методами расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения	методы расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения демонстрировать владение методами расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения навыками демонстрации методов расчета узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=34597>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2,22 (80)	
занятия лекционного типа	1,33 (48)	
практические занятия	0,89 (32)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,07 (2,4)	
индивидуальные занятия	0,07 (2,4)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,71 (61,6)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Управление технологическими процессами									
	1. Тема 1. Введение. Основные понятия о системах автоматике	2							
	2. Тема 2. Средства измерений и их характеристики. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации.	2							
	3.							24,3	
2. Раздел 2. Методы и средства измерения основных технологических параметров									
	1. Тема 3. Измерительные преобразователи и приборы для измерения состояния сред	2							
3. Автоматизация технологических процессов									
	1. Тема 4. Технологические процессы как объекты автоматизации	2							
	2. Тема 5. Технологические установки как объекты автоматизации	2							

3. Тема 6. Автоматизация технологического контроля	2							
4. Тема 7. Системы централизованного контроля и автоматизированного управления	2							
5. Тема 8. Системы телемеханики	2							
6. Тема 9. Основы автоматического регулирования	2							
7. Тема 10. Устойчивость систем автоматического регулирования	2							
8. Тема 11. Характеристики объектов автоматического регулирования	2							
9. Тема 12. Анализ простейших одноемкостных процессов управления	2							
10. Тема 13. Исполнительные механизмы автоматики	2							
11. Тема 14. Регулирующие воздействия и органы	2							
12. Тема 15. Понятие о законах управления и регулирования	2							
13. Тема 16. Системы автоматического контроля и сигнализации	2							
14. Тема 17. Системы автоматического регулирования	2							
15. Тема 18. Передаточная функция. Способы соединения звеньев в системах автоматики.	2							
16. Тема 19. Функциональные схемы автоматики	2							
17. Тема 20. Принципиальные и мнемонические схемы автоматики	2							
18. Тема 21. Общие принципы проектирования систем автоматического управления	2							
19. Тема 22. Следящие системы автоматики	2							
20. Тема 23. Микропроцессорные системы автоматики	2							

4. Экономическая эффективность автоматизации								
1. Тема 24. Определение экономической эффективности автоматизации	2							
5. Проектирование систем управления								
1. Практическая работа № 1. Технологические процессы и установки как объекты автоматизации			4					
2. Практическая работа № 2. Средства измерений и их характеристики. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации.			4					
3. Практическая работа № 3. Методы и средства измерения температуры нефти и нефтепродукта.			4					
4. Практическая работа № 4. Методы и средства измерения расхода и массы нефти и нефтепродуктов.			4					
5. Практическая работа № 5. Методы и средства измерения уровня нефти и нефтепродуктов.			4					
6. Практическая работа № 6. Методы и средства измерения плотности нефти и нефтепродуктов			4					
7. Практическая работа № 7. Построение структурных и функциональных технологических схем			4					
8. Практическая работа № 8. Системы измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов			4					
9.							37,3	
10. Консультации по теоретическому материалу								
Всего	48		32				61,6	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Схиртладзе А. Г., Скворцов А. В. Технологические процессы автоматизированного производства: учебник для студентов вузов по направлению "Автоматизация технол. процессов и пр-в"(Москва: Академия).
2. Житников Ю. З., Житников Б. Ю., Схиртладзе А. Г., Симаков А. Л., Воркуев Д. С., Житников Ю. З. Автоматизация технологических и производственных процессов в машиностроении: учебник для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"(Старый Оскол: ТНТ).
3. Иванов А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: учеб. пособие для вузов(Москва: Форум).
4. Капустин Н.М., Дьяконова Н.П., Кузнецов П.М., Капустин Н.М. Автоматизация машиностроения: Учеб. для студентов вузов(Москва: Высшая школа).
5. Плетнев Г. П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для вузов(Москва: МЭИ).
6. Волчеквич Л. И. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие для вузов, обучающихся по направлению 651600 "Технологические машины и оборудование" специальности 120900 "Проектирование технических и технологических комплексов"(Москва: Машиностроение).
7. Соснин О. М., Схиртладзе А. Г. Средства автоматизации и управления: учебник для студентов вузов по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств"(Москва: Издательский центр "Академия").
8. Вейсов Е. А., Непомнящий О. В., Баранов Е. А., Хабаров В. А. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: учебное пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
9. Тюхтев Д. А., Чешуина П. А., Капулин Д. В. Компьютерные технологии управления в технических системах: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. 220400 «Управление в технических системах» профиля 220400.68.01 «Интегрированные системы управления производством»](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint).

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1.

2. Электронная библиотека система «СФУ»
3. <https://bik.sfu-kras.ru/>
4. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина
5. <https://elib.gubkin.ru/>
6. Научная электронная библиотека Elibrary.ru
7. <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
8. Электронная «Российская государственная библиотека»
9. <https://www.rsl.ru/ru/about/funds/elibrary>
- 10.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используются специальные помещения из аудиторного фонда ИНиГ СФУ, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения(компьютерный класс) должны быть укомплектованы вычислительной техникой с установленным набором необходимого программного обеспечения и возможностью выхода в локальную сеть СФУ и сеть «Интернет». Лекционные занятия должны проводиться в специальных помещениях, оборудованных системами прямой/обратной проекции для доведения учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены вычислительной техникой с возможностью подключения к локальной сети СФУ и сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.