

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.03.2025 11:14:42
Уникальный программный ключ:
52d268bb7d15e07c799f0be5993ceb37816a99ee

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Управление системами и процессами
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» код и полное наименование направления

по профилю «Технология машиностроения»

Факультет _____ Филиал ФГБОУ ВО ДГТУ, г. Кизляр

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Естественнонаучных, гуманитарных, общепрофессиональных и специальных дисциплин
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 4 семестр (ы) 8.
очная, очно-заочная

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения».

Разработчик

Подпись

Нурмагомедов И.С.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«28» 08 2021 г.

Зав. кафедрой за которой закреплена дисциплина (модуль) Управление системами и процессами

«30» 08 2021 года З.А. Яралиева — Яралиева З.А. к.т. н.

Подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ЕГОиСД от 03.09 2021 года, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению ЕГОиСД

«03» 09 2021г З.А. Яралиева — Яралиева З.А., к.т.н.,
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методического совета филиала ДГТУ в г. Кизляре года, протокол №

Председатель Методического совета филиала

«24» 09 2021г З.А. Яралиева — Яралиева З.А. к.т. н.,
Подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

И. о. проректора по УР

Н.Л. Баламирзоев

Начальник УО

Э.В. Магомаева

Директор филиала

Р.Ш. Казумов

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Дисциплина «Управление системами и процессами» относится к числу тех, знания по которым определяет уровень профессиональной подготовки специалиста для производственной, конструкторско-технологической и других видов деятельности в области машиностроения.

Цель преподавания дисциплины – Формирование у студентов компетенций, необходимых для разработки и внедрения современных автоматизированных и автоматических систем управления технологическими системами и процессами при решении различных задач современного машиностроительного производства.

Основные задачи дисциплины:

- формирование у студентов системных знаний основных характеристик систем управления обеспечивающих технологичность изделий в процессе их изготовления;
- формирование у студентов умений анализировать характеристики систем управления с целью оптимизации процесса изготовления изделий и обеспечения их технологичности;
- формирование у студентов умений обоснованно выбирать тип и характеристики систем управления в зависимости от решаемых задач;
- развитие навыков анализа видов, методов и принципов систем управления параметрами технологических процессов, характеризующих изготовление машиностроительных изделий
- формирование практических навыков проектирования производственных систем управления на машиностроительном предприятии в зависимости от характеристик и параметров объекта управления

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Управление системами и процессами» входит в обязательную часть учебного плана направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

Знания и навыки студентов, начинающих изучение дисциплины «Режущий инструмент» базируются на знаниях дисциплин: «Электротехника», «Детали машин» и «Математика».

Последующие дисциплины: «Технология машиностроения» и «Выпускная работа бакалавра».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Управление системами и процессами» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.2 Описывает технологию работы с оборудованием
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.3Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности ОПК-8.4Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4 ЗЕТ /144	4 ЗЕТ /144	4 ЗЕТ /144
Семестр	8	8	8
Лекции, час	16	8	4
Практические занятия, час	16	8	4
Лабораторные занятия, час	16	8	4
Самостоятельная работа, час	60	84	123
Курсовой проект (работа), РГР, семестр			
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)			
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	8 семестр, 1 ЗЕТ – 36 час (экзамен)	8 семестр, 1 ЗЕТ – 36 час (экзамен)	9 часов на контроль

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
8 семестр													
1	Лекция № 1 Тема: Основные понятия о процессе управления объектами в режиме реального времени 1. Основные термины и определения 2. Классификация систем управления в режиме реального времени в контексте	2	2	2	8	1	1	1	10				14
2	Лекция № 2. Тема: Гибкая производственная система 1. Основные параметры производственной системы 2. Структура производственной системы 3. Непрерывный и дискретный технологические процессы 4. Направления в развитии производственных систем	2	2	2	8	1	1	1	10	1	1	1	14
3	Лекция № 3. Тема: Вспомогательное оборудование для комплексной автоматизации.. 1. Типы стеллажных складских систем 2. Конвейерные транспортные системы 3. Ленточные конвейеры. Пластинчатые конвейеры. Скребокый конвейер,	2	2	2	8	1	1	1	10				16
4	Лекция № 4. Тема: Программное управление технологическим оборудованием 1. Система координат станка. 2. Система координат детали. 3. Система координат инструмента.	2	2	2	8	1	1	1	10	1	1	1	16

5	Лекция № 5. Тема: Программное управление технологическим оборудованием 1. Виды систем ЧПУ 2. Обработка детали 3. Структура программы	2	2	2	8	1	1	1	12				16
6	Лекция № 6. Тема: Компьютерное числовое программное управление объектами 1. Основные принципы создания средств управления объектами 2. Варианты реализации средств управления 3. Передача и преобразование информации 4. Типы применяемых датчиков	2	2	2	8	1	1	1	12	1	1	1	16
7	Лекция № 7 Тема: Программируемые логические контроллеры (ПЛК) 1. Структурная схема программируемого контроллера 2. Модуль ввода аналоговой информации 3. Модуль ввода - вывода дискретной информации 4. Управление объектом на базе программируемых контроллеров	2	2	2	8	1	1	1	10				16
8	Лекция № 8. Тема: Приводы систем управления 1. Электрический привод систем управления 2. Электромеханический привод 3. Основные характеристики регулируемых ЭПР 4. Управляемый электрический привод	2	2	2	4	1	1	1	10	1	1	1	15
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-8 тема				Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-8 тема				Входная конт. работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации		Экзамен-1зет=36час				Экзамен-1зет=36час				Экзамен 9час			
ИТОГО:		16	16	16	60	8	8	8	84	4	4	4	123

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
8 семестр						
1	№1-№2	Выбор координатной системы при решении геометрической задачи.	4	1	1	2, 3, 6
2	№3-№4	Иерархическая схема структуры вспомогательного технологического обеспечения	4	1	1	2, 3, 6
3	№4-№6	Терминал как отдельный модуль в общей конфигурации аппаратуры устройства ЧПУ	4	2		2, 3, 6
4	№4-№6	Статическая и динамическая настройка детали	2	2	1	2, 3, 6
5	№4-№6	Расчет траектории инструмента и программирование для фрезерного станка с ЧПУ	2	2	1	2, 3, 6
ИТОГО			16	8	4	

4.3. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
8 семестр						
1	№2	Кодирование информации ЧПУ	4	1	1	2, 3, 6
2	№ 4	Система цикловой электроавтоматики и ее конфигурация	4	1	1	2, 3, 6
3	№ 5	Цикловая система автоматизированного проектирования	4	2		2, 3, 6
4	№ 6	Интерфейсы устройств ввода-вывода Контроллер ПДП	2	2	1	2, 3, 6
5	№ 6	Структура связи привода подачи с устройством ЧПУ.	2	2	1	2, 3, 6
ИТОГО			16	8	4	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
8 семестр						
1	№1 Роль и функции режима реального времени при управлении объектами	2	10	14	1, 7, 8, 9	Инд. задания, К.р.№1
2	№2 1. Гибкая производственная система 2. Управление гибкой производственной системой Производственная система на базе станков с ЧПУ	4	10	14	1, 4, 7	Инд. задания, К.р.№1
3	№3 Ковшовые конвейеры, Шаговые конвейеры, Роликовые конвейеры (рольганги). Пневмотранспортные установки	4	10	16	1, 4, 7	Инд. задания, К.р.№1
4	№4 Связь систем координат.	4	10	16	2, 3	Инд. задания, К.р.№2
5	№5 1. Функции переключения и дополнительные функции 2. Встроенные технологические циклы Токарные и фрезерные циклы	4	12	16	2, 3	Инд. задания, К.р.№2
6	№6 1. Датчики перемещений 2. Потенциометрический датчик 3. Емкостные датчики 4. Индукционные датчики Тензометрические датчики	4	12	16	1, 4, 5	Инд. задания, К.р.№2
7	№7 1. Система мониторинга на базе ПЛК 2. Входы и выходы ПЛК Система мониторинга на базе ПЛК	4	10	16	7, 8	Инд. задания, К.р.№3

8	№8 1. Шаговый электропривод 2. Тиристорный электропривод 3. Гидравлический привод 4. Пневматический привод	4	10	15	1, 9	Инд. задания, К.р.№3
ИТОГО за 1 семестр		57	82	122		

5. Образовательные технологии

Занятия проводятся в виде лекционных, практических лабораторных занятий, во время которых преподаватель постоянно контролирует процесс усвоения студентами полученных знаний, регулирует темп изложения материала, добиваясь максимальной плодотворности процесса обучения. Преподаватель учитывает уже имеющиеся у студентов знания и умения, привлекает студентов к диалогу, реализует командное обучение.

Для оценки усвоения теоретического материала студентами используются письменные и устные контрольные работы.

В процессе обучения используются следующие информационные технологии:

1. Аппаратные средства мультимедиа технологий (проектор, интерактивная доска);
2. Графический редактор MS PowerPoint при проведении лекционных и практических занятий (демонстрация презентаций на темы лекций);

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Управление системами и процессами» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
1	ЛК	Олещук, В. А. Управление системами и процессами в машиностроении : учебное пособие / В. А. Олещук. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 95 с. — ISBN 978-5-4497-1021-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/105720.html	
2	ЛК,ЛБ	Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ : учебник для вузов / А. М. Александров, Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-7288-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	URL: https://e.lanbook.com/book/174961	
3	ЛК,ЛБ	Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ : учебник для вузов / А. М. Александров, Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-7288-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	URL: https://e.lanbook.com/book/174961	
4	ЛК	Романов, П. С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Проектирование гибкой производственной системы. Лабораторный практикум : учебное пособие / П. С. Романов, И. П. Романова ; под общей редакцией П. С. Романова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-3604-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная	URL: https://e.lanbook.com/book/119620	

		под общей редакцией П. С. Романова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-3604-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		
ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ				
5	ЛК,ЛБ	Рязанов, С. И. Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие / С. И. Рязанов. — Ульяновск : УлГТУ, 2018. — 162 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/165076	
6	ЛК,ЛБ	Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для спо / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/152465	
7		Музылева, И. В. Программирование промышленных логических контроллеров SIMATIC S7. Часть 1. Семейство S7-200 : учебное пособие / И. В. Музылева. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 79 с. — ISBN 978-5-88247-603-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	URL: https://www.iprbookshop.ru/22913.html	
8		Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами : учебное пособие / В. С. Кудряшов, А. В. Иванов, М. В. Алексеев [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 144 с. — ISBN 978-5-00032-054-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	URL: https://www.iprbookshop.ru/47437.html	
9		Романов, П. С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Проектирование гибкой производственной системы. Лабораторный практикум : учебное пособие / П. С. Романов, И. П. Романова ; под общей редакцией П. С. Романова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-3604-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/119620	
Интернет-ресурсы				

10	https://www.iprbookshop.ru
11	https://e.lanbook.com/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) Управление системами и процессами

Для проведения лекционных занятий используется аудитория, оборудованная интерактивной доской, электронными перьями, проектором. (или магнитно-маркерная доска, набор чертежных принадлежностей для магнитно-маркерных досок), электронные плакаты с материалами к лекциям и практическим занятиям.

Для проведения практических занятий используется компьютерный класс, оборудованный интерактивной доской, электронными перьями, проектором (или магнитно-маркерная доска, набор чертежных принадлежностей для магнитно-маркерных досок).

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры)(подпись, дата)(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата)(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата)(ФИО, уч. степень, уч. звание)