

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ

Директор Филиала ПНУ им. Т.Г. Шевченко
в г. Рыбница, профессор

Павлинов И.А.

“ 25 ” 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021 / 2022 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
ПРОИЗВОДСТВ»**

Направление подготовки:

2.15.03.04 «Датчики систем контроля и управления»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств»

квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Форма обучения:

заочная

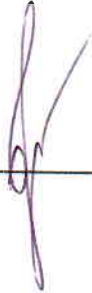
год набора 2019

Рыбница 2021

Рабочая программа дисциплины *«Датчики систем контроля и управления»*
/сост. В.Е.Федоров – Рыбница: ГОУ ВО «ПГУ им. Т.Г.Шевченко», 2021 - 13 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВОЙ ЧАСТИ Б.1. СТУДЕНТАМ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 2.15.03.04 – «АВТОМАТИЗАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 - *«Автоматизация технологических процессов и производств»*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 200

Составитель: _____  Федоров Владимир Евгеньевич, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

«Датчики систем контроля и управления» является дисциплиной по выбору, содержащей основные сведения о типах датчиков, используемых в системах контроля и управления при автоматизации различных технологических процессов. Эффективное управление различными агрегатами, машинами, механизмами требует многочисленных измерений разнообразных физических величин, которые невозможно провести без использования датчиков, работающих в различных средах, условиях и режимах.

В ходе изучения дисциплины студенты получают информацию о применении датчиков в системах управления, их типах, видах, принципах действия и перспективах развития.

На протяжении обучения студенты подготавливаются для производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области технологических машин и оборудования, в соответствии с получаемой специализацией

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению подготовки 2.15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Изучение дисциплины «Датчики систем контроля и управления» базируется на знании студентами основ физики, химии, математики, информатики.

Указанная дисциплина – общепрофессиональная дисциплина, которая является основой технологической подготовки студентов и способствует успешному усвоению специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-3	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-5	Способностью к самоорганизации и самообразованию
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-2	Способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий
ПК-23	Способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий

3.1. Знать:

– Основные признаки датчиков, используемых в системах контроля и управления, их классификацию, физико-механические и технологические характеристики, маркировку.

– Основные принципы действия датчиков различных типов, их параметры и характеристики;

– Основные принципы и схемы построения электромеханических систем;

– Основные типы электромеханических систем, использование датчиков в системах управления ими;

– Основы применения измерительных преобразователей для контроля технологических процессов.

3.2. Уметь:

– Обосновать выбор схем управления технологическими процессами с использованием датчиков контроля, обеспечивая получение продукции с заданными характеристиками.

3.3. Владеть:

– Навыками выбора оборудования, инструментов для реализации задач по контролю и управлению технологическими процессами изготовления продукции.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		в том числе					
		аудиторных					
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан	Самост. работы	
VI	5/180	18	4	8	6	158	Зачет с оценкой
Итого:	5/180	18	4	8	6	158	4

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкость по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Единая система приборов и средств автоматики.	41	1	-	2	38
2	Электрические датчики-преобразователи.	45	1	2	2	40
3	Приборы и датчики контроля и управления технологическими процессами.	45	1	2	2	40
4	Структура современной информационно-измерительной системы.	45	1	2	2	40
Всего:		176	4	6	8	158

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	1	Введение. Общие сведения. Классификация датчиков. Требования к датчикам. Государственная система приборов. Единство систем контроля и его обеспечение. Системы стандартов (ГСС, ЕСКД, ЕСТП, ГСИ).	слайды, презентации
2	2	1	Электрические датчики-преобразователи. Принципиальное устройство и работа электрических датчиков- преобразователей Введение в задачи дисциплины. Термины и определения. Классификация датчиков. Принципиальное устройство и работа электрических датчиков- преобразователей. Индукционные датчики преобразователи. Пьезоэлектрические преобразователи. Принципиальное устройство и работа электрических датчиков-преобразователей. Датчики омического сопротивления, датчики с угольными шайбами. Тензодатчики. Термоэлектрические преобразователи. Принципиальное устройство и работа электрических датчиков-преобразователей. Емкостные датчики, индуктивные датчики.	слайды, презентации
3	3	1	Приборы и датчики контроля и управления технологическими процессами. Измерение теплотехнических параметров: давления, расхода, скорости жидкости и газа, температуры твердых тел - контактные и бесконтактные способы Анализ газов. Датчики влажности и содержания воды. Датчики положения, перемещений и уровня. Фотоимпульсные датчики. Лидары. Магнитные линейки. Датчики скорости и ускорения. Детекторы присутствия и движения объектов.	слайды, презентации
4	4	1	Структура современной информационно-измерительной системы. Защита датчиков от помех. Методы экранирования и заземления. Степени защиты оболочки электрооборудования от проникновения твердых предметов и воды. Интеллектуальные измерения. Структура современной информационно-измерительной системы (ИИС). Выбор модулей подсистемы сбора и первичной обработки аналоговых сигналов	слайды, презентации
Итого:		4		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	2	2	Индукционные датчики преобразователи.	слайды,

			Пьезоэлектрические преобразователи. Принципиальное устройство и работа электрических датчиков-преобразователей.	презентации
2	3	2	Измерение теплотехнических параметров: давления, расхода, скорости жидкости и газа, температуры твердых тел - контактные и бесконтактные способы	слайды, презентации
3	4	2	Структура современной информационно-измерительной системы (ИИС).	слайды, презентации
Итого:		6		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Единая система приборов и средств автоматики.	Метод пособие
2	2	2	Исследовать электрические датчики-преобразователи.	Метод пособие
3	3	2	Исследовать приборы и датчики контроля.	Метод пособие
4	4	2	Исследовать информационно-измерительной системы.	Метод пособие
Итого:		8		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Общие сведения об измерениях, испытаниях и контроле; их особенности и различия.	6
	2	Воздействующие факторы: внешние и внутренние; внешние воздействующие факторы на механические, климатические, биологические и другие воздействия и виды испытаний.	6
	3	Измерение физических величин основа всех направлений человеческой деятельности.	6
	4	Принципиальное устройство и работа электрических датчиков- преобразователей Введение в задачи дисциплины. Термины и определения. Классификация датчиков.	6
	5	Датчики и преобразователи. Преобразователи перемещения. Общепромышленные датчики физических величин.	10
2	6	Датчики омического сопротивления, датчики с угольными шайбами. Тензодатчики. Термоэлектрические преобразователи.	6
	7	Принципиальное устройство и работа электрических датчиков-преобразователей. Емкостные датчики, индуктивные датчики.	6
	8	Измерительные преобразователи (ИП); структурная схема ИП.	6

	9	Классификация измерительных преобразователей: по назначению, по связи (взаимодействию) чувствительного элемента с изделием; по принципу преобразования, по физическому явлению, положенному в основу принципа действия.	6
	10	Измерительные цепи: генераторных и параметрических преобразователей.	
	11	Средства измерений; определение и классификация средств измерений электрических величин; сигналы измерительной информации; аналоговые и цифровые измерительные приборы; приборы для измерения L, C, R.	6
	12	Приборы для измерения напряжения (вольтметры постоянного и переменного тока); импульсные вольтметры; измерительные генераторы; электроннолучевые осциллографы; измерение частоты; понятие амплитудного и фазового спектра сигнала; анализаторы спектра; измерители нелинейных искажений; автоматизация измерений.	6
	13	Датчики температуры. Манометрические термометры. Терморезисторы (термосопротивления). Термопары. Датчики давления (разряжения) и перепада давления. Датчики механических усилий. <i>(Работа с литературой)</i>	6
3	14	Измерение теплотехнических параметров: давления, расхода, скорости жидкости и газа, температуры твердых тел - контактные и бесконтактные способы Датчики положения, перемещений и уровня. Фотоимпульсные датчики.	6
	15	Автоматический контроль уровней и расходов продуктов. Автоматический контроль уровней сред. Классификация уровнемеров. Электродные уровнемеры. Поплавковые уровнемеры. Манометрический уровнемер. Пьезометрический уровнемер. Емкостный уровнемер. Радиоизотопный уровнемер (гамма-реле).	6
	16	Контроль расхода жидких и газообразных сред. Расходомеры переменного уровня. Расходомеры переменного перепада давления (РППД). Расходомеры постоянного перепада давления. Электромагнитные расходомеры. <i>(Работа с литературой)</i>	10
	17	Лидары. Магнитные линейки. Датчики скорости и ускорения. Детекторы присутствия и движения объектов.	6
4	18	Испытания; общие сведения о современных испытаниях и их отличие от технического контроля.	6
	19	Особенности испытаний на функционирование, на безопасность и на надежность.	6
	20	Структурная схема испытаний; испытания на механические воздействия вибрации, ударов, линейных ускорений и акустических шумов	10
	21	Разработка программы и методик испытаний; автоматизация испытаний.	6
	22	Защита датчиков от помех. Методы экранирования и заземления. Степени защиты оболочки электрооборудования от проникновения твёрдых предметов и воды.	6
	23	Интеллектуальные измерения. Структура современной	10

		информационно-измерительной системы (ИИС). Выбор модулей подсистемы сбора и первичной обработки аналоговых сигналов.	
	Итого:		158

5. Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

В учебном процессе используются следующие образовательные технологии. По образовательным формам: лекции; лабораторные занятия; индивидуальные занятия; контрольные работы (расчётно-графические работы). По преобладающим методам и приемам обучения: объяснительно-иллюстративные (объяснение, показ–демонстрация учебного материала и др.); активные (анализ учебной и научной литературы, составление схем и др.) и интерактивные, в том числе и групповые (взаимное обучение в форме подготовки и обсуждения докладов); информационные; компьютерные; мультимедийные (работа с сайтами академических структур, научно-исследовательских организаций, электронных библиотек и др., разработка презентаций, сообщений и докладов, работа с электронными обучающими программами и т.п.).

В процессе освоения дисциплины «Датчики систем контроля и управления» используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- практические занятия;
- лабораторные занятия;
- самостоятельная работа студентов, включающая освоение учебного материала по дисциплине путем самостоятельного изучения рекомендованной литературы и поиск ответов на поставленные вопросы из других альтернативных источников с последующим контролем знаний;
- консультации преподавателей.

При чтении лекционного материала используется метод активного обучения – «Проблемная лекция». Перед изучением нового раздела обозначаются проблемные вопросы, которые решаются в процессе ознакомления с материалом. На практических занятиях применяется прием интерактивного обучения «Кейс-метод». В рамках преподавания дисциплины предусматривается использование учебных видеофильмов и тематических видеоматериалов при проведении аудиторных занятий, демонстрация измерительной контрольной аппаратуры, ознакомление с методикой измерений и испытаний в действующей лаборатории Госстандарта ПМР.

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

Оценка качества освоения дисциплины осуществляется по следующим разделам:

1. Индивидуальные задания.

Цель работ: проверка умений и навыков самостоятельного решения конкретных задач.

2. Текущий контроль

В течение семестра проводится текущая контрольная работа, цель которых выявить подготовку студентов и проверить умение решать конкретные задачи. Промежуточный контроль проводится по тестовым контрольным вопросам и в устной форме.

3. Зачет с оценкой.

Цель контроля: проверка знаний и умений по всей программе курса.

Зачет проводится по контрольным вопросам в дистанционном виде, задание состоит из двух теоретических вопросов.

7.1. Вопросы к зачету с оценкой:

1. Роль методов и средств технических измерений в обеспечении современного производства.
2. Основные термины и понятия: датчики, измерения, контроль, средства измерения, метод и принцип измерений.
3. Государственная система контроля приборов и средств измерения.
4. Системы стандартов на общетехнические нормы, термины и определения (ГСС, ЕСКД, ЕСТП, ГСИ).
5. Единство систем контроля и его обеспечение.
6. Общая характеристика систем контроля.
7. Датчики и преобразователи. Характеристика, особенности.
8. Преобразователи перемещения.
9. Общепромышленные датчики физических величин. Характеристика, особенности.
10. Датчики температуры. Основные определения и принципы работы.
11. Манометрические термометры. Основные определения и принципы работы.
12. Терморезисторы (термосопротивления). Основные определения и принципы работы.
13. Термопары. Характеристика, особенности применения.
14. Датчики давления (разряжения) и перепада давления. Основные определения и принципы работы.
15. Датчики механических усилий. Основные определения и принципы работы.
16. Автоматический контроль уровней и расходов продуктов. Основные определения и принципы работы.
17. Автоматический контроль уровней сред. Основные определения и принципы работы.
18. Классификация уровнемеров.
19. Электродные уровнемеры. Основные определения и принципы работы.
20. Поплавковые уровнемеры. Основные определения и принципы работы.
21. Манометрический уровнемер. Основные определения и принципы работы.
22. Пьезометрический уровнемер. Основные определения и принципы работы.
23. Емкостный уровнемер. Основные определения и принципы работы.
24. Радиоизотопный уровнемер (гамма-реле). Основные определения и принципы работы.
25. Контроль расхода жидких и газообразных сред.
26. Расходомеры переменного уровня. Основные определения и принципы работы.
27. Расходомеры переменного перепада давления (РППД). Основные определения и принципы работы.
28. Расходомеры постоянного перепада давления. Основные определения и принципы работы.
29. Электромагнитные расходомеры. Основные определения и принципы работы.
30. Структурная схема испытаний; испытания на механические воздействия вибрации, ударов, линейных ускорений и акустических шумов.
31. Разработка программы и методик испытаний; автоматизация испытаний.
32. Защита датчиков от помех.
33. Методы экранирования и заземления. Степени защиты оболочки электрооборудования от проникновения твердых предметов и воды.

34. Интеллектуальные измерения. Структура современной информационно-измерительной системы (ИИС).

35. Выбор модулей подсистемы сбора и первичной обработки аналоговых сигналов.

7.2. Темы контрольных работ

1. Измерения, испытания и контроль; их особенности и различия.
2. Воздействующие факторы: внешние и внутренние; внешние воздействующие факторы на механические, климатические, биологические и другие воздействия и виды испытаний.
3. Устройство и работа электрических датчиков- преобразователей
4. Датчики и преобразователи. Преобразователи перемещения. Общепромышленные датчики физических величин.
5. Датчики омического сопротивления, датчики с угольными шайбами.
6. Тензодатчики.
7. Термоэлектрические преобразователи.
8. Емкостные датчики, индуктивные датчики.
9. Измерительные преобразователи (ИП); структурная схема ИП.
10. Классификация измерительных преобразователей.
11. Измерительные цепи: генераторных и параметрических преобразователей
12. Средства измерений; определение и классификация средств измерений электрических величин; сигналы измерительной информации.
13. Аналоговые и цифровые измерительные приборы; приборы для измерения L , C , R .
14. Приборы для измерения напряжения.
15. Датчики температуры. Манометрические термометры.
16. Терморезисторы (термосопротивления).
17. Термопары.
18. Датчики давления (разряжения) и перепада давления.
19. Датчики механических усилий.
20. Измерение теплотехнических параметров: давления, расхода, скорости жидкости и газа, температуры твердых тел - контактные и бесконтактные способы
21. Датчики положения, перемещений и уровня.
22. Фотоимпульсные датчики.
23. Автоматический контроль уровней и расходов продуктов. Автоматический контроль уровней сред.
24. Классификация уровнемеров. Электродные уровнемеры.
25. Поплавковые уровнемеры. Манометрический уровнемер.
26. Пьезометрический уровнемер. Емкостный уровнемер. Радиоизотопный уровнемер (гамма-реле).
27. Контроль расхода жидких и газообразных сред. Расходомеры переменного уровня.
28. Расходомеры переменного перепада давления (РППД). Расходомеры постоянного перепада давления.
29. Электромагнитные расходомеры.
30. Лазеры. Магнитные линейки.
31. Датчики скорости и ускорения. Детекторы присутствия и движения объектов.
32. Испытания; общие сведения о современных испытаниях и их отличие от технического контроля.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Беркут, А.И. Системы автоматического контроля технологических параметров: Учебное пособие / А.И. Беркут, А.А. Рульнов. - М.: АСВ, 2005. - 144 с.
2. Вагущенко, Л.Л. Бортовые автоматизированные системы контроля мореходности / Л.Л. Вагущенко, А.Л. Вагущенко, С.И. Заичко. - Рн/Д: Феникс, 2005. - 274 с.
3. Ворона, В.А. Системы контроля и управления доступом / В.А. Ворона. - М.: ГЛТ, 2011. - 272 с.
4. Ворона, В.А. Системы контроля и управления доступом / В.А. Ворона, В.А. Тихонов. - М.: ГЛТ, 2011. - 272 с.
5. Ерохина, Л.И. Проблемы и перспективы функционирования системы внутреннего контроля налогообложения в управленческой инфраструктуре современного хозяйствующего субъекта / Л.И. Ерохина, Д.Л. Савенков, И.О. Васильчук. - М.: Форум, 2018. - 320 с.
6. Каковкина, Т.В. Разработка внутрифирменного стандарта «организация системы внутреннего контроля фактов хозяйственной жизни» / Т.В. Каковкина. - М.: Русайнс, 2019. - 232 с.
7. Кондрашова, Н.Г. Институциональная концепция в практике формирования системы контроля качества в малых аудиторских организациях / Н.Г. Кондрашова. - М.: Русайнс, 2018. - 159 с.
8. Кузовенков, А.Н. Концепция развития системы радиоконтроля за излучениями радиоэлектронных средств. / А.Н. Кузовенков, С.В. Кизима. - М.: ГЛТ, 2009. - 56 с.
9. Кузовенков, А.Н. Концепция развития системы радиоконтроля за излучениями радиоэлектронных средств / А.Н. Кузовенков, С.В. Кизима. - М.: ГЛТ, 2009. - 56 с.
10. Мелентьев, М.С. Аппроксимационные методы и системы измерения и контроля параметров периодических сигналов / М.С. Мелентьев, В.И. Батищев. - М.: Физматлит, 2011. - 240 с.
11. Резниченко, С.М. Современные системы внутреннего контроля: учебное пособие / С.М. Резниченко. - РнД: Феникс, 2016. - 510 с.
12. Резниченко, С.М. Современные системы внутреннего контроля: учебное пособие / С.М. Резниченко. - РнД: Феникс, 2015. - 506 с.

8.2 Дополнительная литература:

13. Савенков, Д.Л. Проблемы и перспективы функционирования системы внутреннего контроля налогообложения в управленческой инфраструктуре современного хозяйствующего субъекта: Монография / Д.Л. Савенков. - М.: Форум, 2012. - 384 с.
14. Седов, А.В. Системы контроля, распознавания и прогнозирования электропотребления: модели, алгоритмы и средства / А.В. Седов, И.И. Надтока. - РнД: РУ, 2013. - 318 с.
15. Чикан, С. Git для профессионального программиста Подробное описание самой популярной системы контроля версий. / С. Чикан. - СПб.: Питер, 2019. - 496 с.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. http://www.elektronik-chel.ru/books/detali_mashin.html

2. <http://www.studfiles.ru/dir/cat40/subj1306/file13432/view137045.html>
3. <http://www.mathematic.of.by/Classical-mechanics.htm>
4. http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=379&id
5. <http://kursavik-dm.narod.ru/Download.htm>
6. <http://shop.ecnmx.ru/books/a-14372.html> (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://cherch.ru>, свободный.
7. (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://rusgraf.ru>, свободный.
8. Автокад-профи. Видео уроки AutoCAD. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://autocad-profi.ru/videouroki>, свободный

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Датчики систем контроля и управления» включает перечень аудиторий с установленным в них оборудованием, в которых проводятся аудиторные занятия:

1. Лекционная аудитория, оборудованная видеопроектором для демонстрации учебных материалов (презентаций и демонстрации учебных фильмов)

- Акустическая система
- Мультимедийный проектор
- Компьютерная аудитория

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Рабочая программа по дисциплине «Датчики систем контроля и управления» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и учебного плана по профилю подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение дисциплины проходит в форме лекционных, практических и интерактивных занятий. Видами текущего контроля является прием индивидуальных заданий в форме контрольных работ, тестирование, проверка выполнения заданий самостоятельной работы.

Итоговый контроль – зачет с оценкой.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс III группа РФ19ВР62АТ1 семестр VI

Преподаватель-лектор – Федоров В.Е.

Преподаватель, ведущий практические занятия - Федоров В.Е.

Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система):

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество ЗЕ
Технологические процессы автоматизированных	бакалавриат	В	5

производств				
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
<i>АСУТП, ТАУ, технологические основы автоматизированного производства</i>				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество Баллов
<i>Тест</i>	<i>Т1</i>	<i>дистанционная</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
<i>Работа на лекциях</i>	<i>ПР1</i>	<i>дистанционная</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
<i>Рефераты, доклады</i>	<i>ПР2</i>	<i>дистанционная</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
<i>Решение задач</i>	<i>ПР3</i>	<i>дистанционная</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ (аттестация)	Контрольная		5	10
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	Зачет с оценкой		25	50
Итого			50	100

Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации 50 баллов

Составитель

Зав. кафедрой автоматизации

технологических процессов и производств

доцент В.Е. Фёдоров

доцент В.Е. Фёдоров

Согласовано:

Директор филиала

ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница

профессор И.А. Павлинов