

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 03.09.2025 13:53:27
Уникальный программный ключ:
528682b78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение**

высшего образования

**«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой

 /Ключиков А.В./

«12» *августа* 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
СИСТЕМАМИ В АПК**

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность
(профиль)

Проектирование информационных систем

Квалификация
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

Очная

Кафедра-разработчик

Цифровое управление процессами в АПК

Ведущий преподаватель

Леонтьев Алексей Алексеевич, доцент.

Разработчик: доцент, Леонтьев А.А.


(подпись)

Саратов 2024

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения	ОПОП	3
		
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания		4
		
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....		6
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования		22
		

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Автоматическое управление системами в АПК» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению **09.03.03 Прикладная информатика**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 922, формируют следующую компетенцию, указанную в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Автоматическое управление системами в АПК»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИД-2 _{ОПК-2} Понимает принципы работы в информационной среде и решает типовые задачи управления бизнес-процессами с применением цифровых технологий	4	лекции, лабораторные занятия	собеседование, устный опрос
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД-1 _{ОПК-4} Разрабатывает стандарты, нормы и правила в области прикладной информатики	4	лекции, лабораторные занятия	собеседование, устный опрос
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД-3 _{ОПК-5} Способен осуществить выбор и установку технических средств и программного обеспечения для автоматизированных систем	4	лекции, лабораторные занятия	собеседование, устный опрос

Компетенция ОПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Информатика; Введение в информационную безопасность; Цифровые технологии в системе управления предприятий; Архитектура компьютера и операционные системы; Базы данных; Микроконтроллеры и микропроцессоры; Ознакомительная практика, а также при выполнении и защиты выпускной квалификационной работы.

Компетенция ОПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Системы автоматизированного проектирования, а также при выполнении и защиты выпускной квалификационной работы.

Компетенция ОПК-5 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Интерфейсы информационных систем; Архитектура компьютера и операционные системы; Системы автоматизированного проектирования; Ознакомительная практика, а также при выполнении и защиты выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов к семинару – перечень вопросов для устного опроса – задания для самостоятельной работы
2	устный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов для устного опроса; – задания для самостоятельной работы

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Связь и различие между АСУП, АСУТП, АСНИ. Предлагаемая технология обучения. Понятие автоматизированной системы управления. Типы автоматизированных систем. Задачи, решаемые с помощью ЭВМ в АСУ. Разделение АСУ в зависимости от вида объекта управления. Классификация АСУ по размерам сферы деятельности и выполняемым функциям. Определение, задачи, основные функции, решаемые АСУТП. Отличительные особенности АСУТП. Структурные схемы АСУТП. Классификация АСУТП по уровню автоматизации выполняемых системой функций. Классификация АСУТП по функционально-алгоритмическому признаку. Основные структуры построения АСУТП.	ОПК-2	Собеседование
2	Экономическое обоснование уровня автоматизации, тенденции развития систем автоматизации, архитектура технических средств и математического обеспечения систем автоматизации, метрологическое обеспечение, отказоустойчивость и надежность систем автоматизации. Проблемы взаимодействия «человек—машина» в системах автоматизации. Автоматические и автоматизированные системы управления физическими установками и процессами, АСНИ, используемые в отрасли. Понятие архитектуры ЭВМ и вычислительной системы. Типы ЭВМ, используемых в автоматизированных системах. Функционально-алгоритмические принципы построения современных вычислительных устройств.	ОПК-4, ОПК-5	Устный опрос

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Автоматическое управление системами в АПК» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6

ОПК-2, 4 семестр	ИД-2 _{ОПК-2} Понимает принципы работы в информационно й среде и решает типовые задачи управления бизнес- процессами с применением цифровых технологий	обучающийся не знает значительной части теории и основных принципов работы в информационной среде и решении типовых задач управления бизнес- процессами с применением цифровых технологий	обучающийся демонстрирует знания только основных принципов работы в информационн ой среде и решении типовых задач управления бизнес- процессами с применением цифровых технологий	обучающийся демонстрирует знание основных принципов работы в информационн ой среде и решении типовых задач управления бизнес- процессами с применением цифровых технологий	обучающийся демонстрирует знание теории и основных принципов работы в информационн ой среде и решении типовых задач управления бизнес- процессами с применением цифровых технологий
ОПК-4 4 семестр	ИД-1 _{ОПК-4} Разрабатывает стандарты, нормы и правила в области прикладной информатики	обучающийся не знает принципов разработки стандартов, норм и правил в области прикладной информатики	обучающийся демонстрирует знания только основных принципов разработки стандартов, норм и правил в области прикладной информатики	обучающийся демонстрирует знания и пути решения нештатных ситуаций и принципов разработки стандартов, норм и правил в области прикладной информатики	обучающийся демонстрирует знание теории и основных способов решения нештатных ситуаций и принципы разработки стандартов, норм и правил в области прикладной информатики
ОПК-5 4 семестр	ИД-3 _{ОПК-5} Способен осуществить выбор и установку технических средств и программного обеспечения для автоматизирован ных систем	обучающийся не знает и не способен осуществить выбор и установку технических средств и программного обеспечения для автоматизирован ных систем	обучающийся знает правила осуществления выбора и установку технических средств и программного обеспечения для автоматизирован ных систем	обучающийся знает пути решения нештатных ситуаций, способен осуществить выбор и установку технических средств и программного обеспечения для автоматизирова нных систем	обучающийся знает причину и пути решения нештатных ситуаций и способен осуществить выбор и установку технических средств и программного обеспечения для автоматизирова нных систем

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Вопросы для проведения собеседований берутся преподавателем из вопросов рубежных контролей в соответствии с рассматриваемой темой.

3.2 Устный опрос

а) Перечень типовых вопросов для проверки сформированности компетенций в процессе освоения лекционного материала по дисциплине

1. Каково состояние автоматизации технологических процессов на объектах НГДУ в настоящее время?
2. Когда впервые были использованы средства автоматизации на нефтяных промыслах?
3. Виды автоматизации.
4. Степени автоматизации.
5. Понятие автоматического контроля, автоматического управления, автоматического регулирования.
6. Понятие измерительного прибора.
7. Классификация измерительных приборов.
8. Основные метрологические характеристики приборов.
9. По каким критериям производится выбор измерительного прибора?
10. Принцип построения ГСП.
11. Характеристика ветвей ГСП.
12. Состав проектной документации по автоматизации.
13. Что является основанием для выполнения проекта по автоматизации?
14. Порядок выполнения схемы автоматизации функциональной.
15. Какие объекты входят в состав нефтегазодобывающего предприятия?
16. Задачи автоматизации нефтегазодобывающего предприятия.
17. Какие параметры и почему контролируются при автоматизации нефтяных скважин?
18. Назначение принцип работы ГЗУ «Дельта».
19. Описать схему автоматизации ГЗУ «Спутник».
20. Какие параметры и почему контролируются автоматизации сепарационных установок?
21. Описать схему автоматизации ДНС.
22. Назначение установок подготовки нефти.
23. Объясните принцип работы автоматизированной блочной установки подготовки нефти «Тайфун 1 – 1000».
24. Какие параметры и почему контролируются при автоматизации отстойника?
25. Какие параметры и почему контролируются при автоматизации электродегидратора?

26. Какие параметры и почему контролируются автоматизации нагревателя с огневым подогревом?
27. Какие параметры и почему контролируются при автоматизации стабилизационной колонны?
28. Какие параметры выводятся в систему автоматики безопасности нагревателя с огневым подогревом?
29. Какие объекты входят в состав системы ППД?
30. Опишите схему автоматизации БКНС.
31. Назовите основные задачи автоматизации газовых и газоконденсатных промыслов.
32. Объясните основные принципы управления добычей газового промысла.
33. Объясните принцип работы системы автоматического регулирования дебита скважины.
34. Объясните принцип работы системы автоматического регулирования процессом низкотемпературной сепарации газа.
35. Объясните схему автоматизации абсорбционного процесса осушки газа.
36. Объясните схему автоматизации газораспределительной скважины.
37. Назначение АСУ.
38. Классификация АСУ по различным признакам.
39. Обеспечивающие подсистемы АСУ.
40. Функциональные подсистемы АСУ.
41. Понятие иерархической структуры АСУ.

3.3 Промежуточная аттестация

Вид промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по направлению подготовки **09.03.03 Прикладная информатика** в четвертом семестре – экзамен.

Цель проведения промежуточной аттестации – оценить степень и глубину восприятия учебного материала.

Вопросы выходного контроля

4 семестр (экзамен)

1. Введение в предмет. Понятие ТСА.
2. САУ автономным объектом или технологическим процессом (ТП).
3. АСУ автономным технологическим объектом управления (ТОУ).
4. АСУ ТП или АСУ группой технологических объектов.
5. Структура комплексно-автоматизированной производственной системы (ГПС).
6. Определение АСУ ТП. Общая схема АСУ ТП на основе типовых аппаратных и программируемых средств автоматизации на нижнем уровне.
7. Роль и место ТСА в управлении ТП.
8. Системный подход к классификации, структуре и характеристике аппаратных и программируемых средств автоматизации.
9. Назначение ТСА.
10. Измерительные преобразователи (датчики) ТСА.

11. Понятие о современном датчике.
12. Классификация, области применения датчиков для целей автоматизации.
13. Введение в микропроцессорные (МП) средства автоматизации.
14. Классификация МП.
15. Структура микропроцессорной системы: МП, МП комплект, МП модуль.
16. Структура МП системы: микроЭВМ, мультимикропроцессорная система, программируемый контроллер.
17. Управляющая микроЭВМ (промышленный компьютер).
18. Интерфейс как ТСА.
19. Виды интерфейсов в МП системах.
20. Примеры интерфейсов.
21. Программируемый контроллер, назначение, классификация.
22. Структура программируемых контроллеров.
23. Примеры систем контроля и управления на основе ТСА.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Автоматическое управление системами в АПК» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило,

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
				обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1 Критерии оценки устного ответа (собеседование) при промежуточной аттестации

4 семестр (экзамен)

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: в выборе технических средств для решения задач автоматизации; причину и пути решения нештатных ситуаций в системах автоматического управления технологическими процессами;

умения: выявлять причину и пути решения нештатных ситуаций в системах автоматического управления технологическими процессами, делать

обоснованный выбор технических средств для решения задач автоматизации;

владение навыками: навыками обоснованного выбора технических средств для решения задач автоматизации, навыками выявления причины и пути

решения нештатных ситуаций в системах автоматического управления технологическими процессами.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знания при решении задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.- Умение применять основные методы теоретического и экспериментального исследования; способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов
хорошо	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- Владение методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации; методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций. Умеет применять основные методы теоретического и экспериментального исследования; способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации. основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии; пакеты компьютерных программ, использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов;
неудовлетворительно	обучающийся: <ul style="list-style-type: none">- Не владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации. основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии; пакеты компьютерных программ, использует компьютер для решения несложных инженерных расчетов программой дисциплины не выполнено

Разработчик: доцент, Леонтьев А.А.



(подпись)