

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Документ подписан проставлен печатью  
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 02.07.2024 10:57:50  
Уникальный программный ключ: «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78 (ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОД и МП  
\_\_\_\_\_ Игнатенко В.И.

## Средства автоматизации и управления

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Электроэнергетики и автоматики</b>		
Учебный план	15.03.04_бак_заоч_АП-2024.plx 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>7 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	252	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		экзамены 6	
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	200		
часов на контроль	36		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16			
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	200	200	200	200
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):

*Канд.техн.наук Доцент Петров Алексей Михайлович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Средства автоматизации и управления**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электроэнергетики и автоматике**

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

доцент, к.т.н. Петров А.М. \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

доцент, к.т.н. Петров А.М. \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

доцент, к.т.н. Петров А.М. \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

доцент, к.т.н. Петров А.М. \_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой доцент, к.т.н. Петров А.М.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Сформировать компетенции обучающегося в области знаний, необходимых для эффективного
1.2	использования средств автоматизации и управления.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы микропроцессорной техники
2.1.2	Теоретическая механика
2.1.3	Инженерная и компьютерная графика
2.1.4	Компьютерное моделирование, часть 1
2.1.5	Введение в профиль
2.1.6	Основы микропроцессорной техники
2.1.7	Теоретическая механика
2.1.8	Инженерная и компьютерная графика
2.1.9	Компьютерное моделирование, часть 1
2.1.10	Введение в профиль
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматизация управления жизненным циклом продукции
2.2.2	Электротехника и электроника
2.2.3	Теория автоматического управления
2.2.4	Технические измерения и приборы
2.2.5	Цифровые устройства автоматики
2.2.6	Автоматизация управления жизненным циклом продукции
2.2.7	Электротехника и электроника
2.2.8	Теория автоматического управления
2.2.9	Технические измерения и приборы
2.2.10	Цифровые устройства автоматики

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-4.1:** Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ПК-4.2:** Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ОПК-14.1:** Способен разрабатывать алгоритмы, пригодные для практического применения

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ОПК-14.2:** Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения

**Знать:**

**Уметь:**

<b>Владеть:</b>
<b>ОПК-11.1: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов;</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ОПК-11.2: Способен оценивать результаты исследований;</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ОПК-10.1: Знает нормы техники безопасности и промышленной безопасности.</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ОПК-10.2: Обеспечивает выполнение работ с соблюдением норм безопасности, и контролирует безопасное выполнение работ</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ОПК-10.3: Использует навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ОПК-6.1: Использует основные положения информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ОПК-6.2: Использует информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ОПК-6.3: Обладает навыками применения информационно-коммуникационные технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ОПК-5.1: Знает основные положения нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ОПК-5.2: Работает с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>

<b>ОПК-5.3: Владеет навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 устройство, принцип действия и основные характеристики современных технических средств автоматизации
3.1.2 связь характеристик технических средств с их конструктивными и физическими параметрами.
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 производить настройку управляющих средств и комплексов с использованием соответствующих технических средств
3.2.2 анализировать исходные данные на проектирование системы управления и проводить оценку требуемых технических средств
<b>3.3 Владеть:</b>
3.3.1 различными способами отладки технических средств и управляющих систем;
3.3.2 навыками выбора технические средства для реализации проектируемой системы управления в соответствии с техническим заданием.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Введение в предмет /Лек/	6	1			0	
1.2	Работа с моделированием /Пр/	6	2			0	
1.3	Способы управления ТС ч.1. /Лек/	6	1			0	
1.4	Моделирование ТС и СА в Matlab ч.1. /Пр/	6	1			0	
1.5	Способы управления ТС ч.2. /Лек/	6	2			0	
1.6	Моделирование ТС и СА в Matlab ч.2. /Пр/	6	1			0	
1.7	Средства автоматизации ч.1. /Лек/	6	2			0	
1.8	Моделирование ТС и СА в Matlab ч.3. /Пр/	6	2			0	
1.9	Средства автоматизации ч.2. /Лек/	6	2			0	
1.10	Моделирование ТС и СА в Matlab ч.4. /Пр/	6	2			0	
1.11	Самостоятельная работа /Ср/	6	200			0	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Общие сведения об АСУ. Классификация АСУ по назначению.
2. Последовательность разработки АСУ.
3. Иерархия построения АСУ, ОАСУ, АСУП, АСУТП, ИАСУ.
4. Многоуровневые АСУТП.
5. Классификация АСУТП по степени автоматизации объекта. Примеры.
6. Классификация АСУТП по степени приспособляемости к изменяющимся условиям работы объекта. Пассивные и активные методы са-настройки. Примеры.

##### 5.2. Темы письменных работ

1. Общие сведения об АСУ. Классификация АСУ по назначению.
2. Последовательность разработки АСУ.
3. Иерархия построения АСУ, ОАСУ, АСУП, АСУТП, ИАСУ.
4. Многоуровневые АСУТП.
5. Классификация АСУТП по степени автоматизации объекта. Примеры.
6. Классификация АСУТП по степени приспособляемости к изменяющимся условиям работы объекта. Пассивные и активные методы са-настройки. Примеры.

##### 5.3. Фонд оценочных средств

В наличии
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения об АСУ. Классификация АСУ по назначению.</li> <li>2. Последовательность разработки АСУ.</li> <li>3. Иерархия построения АСУ, ОАСУ, АСУП, АСУТП, ИАСУ.</li> <li>4. Многоуровневые АСУТП.</li> <li>5. Классификация АСУТП по степени автоматизации объекта. Примеры.</li> <li>6. Классификация АСУТП по степени приспособляемости к изменяющимся условиям работы объекта. Пассивные и активные методы са-монастройки. Примеры.</li> </ol>

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	MatLAB

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Компьютерный класс
7.2	Подключение к сети Интернет

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
В наличии	

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине  
Средства автоматизации и управления**

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Электроэнергетики и автоматики»

Разработчик ФОС:

Канд.техн.наук, Доцент, Петров Алексей Михайлович \_\_\_\_\_

Петров Алексей Михайлович

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании  
кафедры, протокол № от г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент А.М. Петров



Фонд оценочных средств по дисциплине Средства автоматизации и управления для текущей/ промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств на основе Рабочей программы дисциплины Средства автоматизации и управления, утвержденной решением ученого совета от г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;	ОПК-5.1 Знает основные положения нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
	ОПК-5.2 Работает с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил
	ОПК-5.3 Владеет навыками применения стандартов, норм и правил использования нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-6.1 Использует основные положения информационной и библиографической культуры, информационно-коммуникационные технологии, и применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности

<p>ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ОПК-6.2 Использует информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p>
	<p>ОПК-6.3 Обладает навыками применения информационно-коммуникационных технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p>
<p>ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;</p>	<p>ОПК-10.1 Знает нормы техники безопасности и промышленной безопасности.</p>
	<p>ОПК-10.2 Обеспечивает выполнение работ с соблюдением норм безопасности, и контролирует безопасное выполнение работ</p>
	<p>ОПК-10.3 Использует навыки выполнения профессиональной деятельности с соблюдением норм безопасности</p>
<p>ОПК-11 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;</p>	<p>ОПК-11.1 Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов;</p>
	<p>ОПК-11.2 Способен оценивать результаты исследований;</p>
<p>ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	<p>ОПК-14.1 Способен разрабатывать алгоритмы , пригодные для практического применения</p>
	<p>ОПК-14.2 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>

<p>ПК-4 Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования</p>	<p>ПК-4.1 Способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности</p>
--	---

<p>ПК-4 Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования</p>	<p>ПК-4.2 Способен участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования</p>
--	---

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код результата обучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей аттестации		Оценочные средства промежуточной аттестации	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
<b>6 семестр</b>						

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.**

**2.1. Задания для текущего контроля успеваемости**

1. Общие сведения об АСУ. Классификация АСУ по назначению.
2. Последовательность разработки АСУ.
3. Иерархия построения АСУ, ОАСУ, АСУП, АСУТП, ИАСУ.
4. Многоуровневые АСУТП.
5. Классификация АСУТП по степени автоматизации объекта. Примеры.
6. Классификация АСУТП по степени приспособляемости к изменяющимся условиям работы объекта. Пассивные и активные методы са-монастройки. Примеры.

**2.2. Задания для промежуточной аттестации**

**2.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)**

1. Общие сведения об АСУ. Классификация АСУ по назначению.
2. Последовательность разработки АСУ.
3. Иерархия построения АСУ, ОАСУ, АСУП, АСУТП, ИАСУ.
4. Многоуровневые АСУТП.
5. Классификация АСУТП по степени автоматизации объекта. Примеры.
6. Классификация АСУТП по степени приспособляемости к изменяющимся условиям работы объекта. Пассивные и активные методы са-монастройки. Примеры.

**2.2.2. Типовые экзаменационные задачи**

**2.2.3. Темы/задания курсовых проектов/курсовых работ**

1. Общие сведения об АСУ. Классификация АСУ по назначению.
2. Последовательность разработки АСУ.
3. Иерархия построения АСУ, ОАСУ, АСУП, АСУТП, ИАСУ.
4. Многоуровневые АСУТП.
5. Классификация АСУТП по степени автоматизации объекта. Примеры.
6. Классификация АСУТП по степени приспособляемости к изменяющимся условиям работы объекта. Пассивные и активные методы са-монастройки. Примеры.