

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 30.09.2024 14:01:52

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01e1ba2172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

/Трушкин В.А./

« 5 » МАРТА 2022г.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Дисциплина	<b>ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ</b>
Направление подготовки	<b>35.04.06 Агроинженерия</b>
Направленность (профиль)	<b>Агроробототехника и интеллектуальные системы управления</b>
Квалификация выпускника	<b>Магистр</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Форма реализации	<b>Сетевая</b>
Кафедра-разработчик	<b>Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии</b>
Ведущий преподаватель	<b>Четвериков Е.А., доцент</b>

*Разработчик: доцент, Четвериков Е.А.*

Подпись

Саратов 2022

## 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 .....	5
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.....	11
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	16

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

В результате изучения дисциплины «Программирование логических контроллеров» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 г. № 709, формируют следующую компетенцию, указанную в таблице 1:

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Программное обеспечение и микропроцессорная техника»

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
ПК-2	Способен применять современные технические средства и программные комплексы в рамках направленности профессиональной деятельности	ИД-3 Применяет современные технические средства и программные комплексы на базе запрограммированных логических контроллеров выполнения технологических процессов в рамках направленности профессиональной деятельности	4	лекции, лабораторные занятия, практические занятия	Собеседование, лабораторная работа, практическое занятие

Примечание:

Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин, практик и ГИА: «Электроника и микропроцессорная техника», «Проектирование роботизированных комплексов», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Государственная итоговая аттестация», «Выполнение и защита 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.	Перечень вопросов для устного опроса

2	Лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
3	Практическое занятие	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.	Практические занятия

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	<b>Раздел 1. Архитектура и алгоритм работы микропроцессора.</b>	ПК-2	собеседование, лабораторная работа, практическое занятие
3	<b>Раздел 2. Современные микроконтроллеры.</b>	ПК-2	собеседование, лабораторная работа, практическое занятие

Таблица 4

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Программное обеспечение и микропроцессорная техника» 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

ПК-2 4 се- местр	ИД-3 Приме- няет совре- менные тех- нические средства и программные комплексы на базе про- граммиро- ванных логи- ческих кон- троллеров выполнения технологиче- ских процес- сов в рамках направленно- сти профес- сиональной деятельности	обучающийся не знает значитель- ной части про- граммного мате- риала, плохо ориентируется в материале не знает практику применения ма- териала, допус- кает существен- ные ошибки	обучающийся демонстриру- ет знания только основ- ного материа- ла, но не зна- ет деталей, допускает не- точности, до- пускает не- точности в формулиров- ках, нарушает логическую последова- тельность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание мате- риала, не до- пускает суще- ственных не- точностей	обучающийся де- монстрирует зна- ние материала базовых понятий и определений; архитектуры мик- ропроцессора; общей последова- тельности проце- дур функциони- рования процес- сора, практики применения ма- териала, исчер- пывающе и по- следовательно, четко и логично излагает матери- ал, хорошо ори- ентируется в ма- териале, не за- трудняется с от- ветом при видо- изменении зада- ний
------------------------	---	--	---	---	---

### **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 Входной контроль**

##### *Перечень вопросов*

1. Периодические воздействия как функции времени, основные понятия (амплитуда, период, частота, угловая частота).
2. Скорость изменения воздействия как производная непрерывной функции; ее геометрический смысл.
3. Неопределенный интеграл, свойства и его геометрический смысл.
4. Определенный интеграл; основные понятия (пределы интегрирования, геометрический смысл).
5. Векторное описание периодических функций времени; амплитуда и фаза вектора, время запаздывания.
6. Формы записи комплексных чисел - алгебраическая и показательная, связь между ними.

7. Модуль и фаза комплексного числа (вектора); пример изменения длины и фазы вектора комплексного числа с изменением действительной и мнимой части.
8. Комплексный коэффициент передачи, как отношение выходной величины к входной.
9. Понятие о преобразовании Фурье; разложение функции в ряд по ее гармоникам как способ получения ее спектра.

### **3.2. Практическое занятие**

Расчеты, проводимые на практических занятиях, оформляются в одной тетради, сохраняемой до конца курса. Каждый элемент расчета расчетно-аналитической части должен начинаться с краткой формулировки его цели и задач. Далее приводят методику расчета и программирования, расчетную формулу с пояснением ее составных элементов и размерностями. Затем в нее подставляют численные значения, приводят окончательный результат расчета и ставят его размерность.

Приводимые схемы должны выполняться в соответствии с действующими стандартами. В конце отчета по практическому занятию проставляется дата выполнения и подпись исполнителя, там же, после приема отчета, преподаватель отмечает дату приема и ставит подпись.

При отчете обучающийся должен ответить на вопросы, связанные с методикой выполнения расчетов, теоретическими положениями, построениями графиков, работой схем.

#### *Перечень тем практических занятий*

1. Основы программирования интеллектуального реле OMRON ZEN-10C1DR-D.
2. Основы программирования многофункционального цифрового таймера OMRON H5CX.
3. Основы программирования счетчика OMRON H7CX.
4. Основы программирования измерителя процессов OMRON K3MA-J.
5. Основы программирования регулятора температуры OMRON E5CN

### **3.3 Лабораторная работа**

Лабораторная работа – это особый вид индивидуальных работ, в ходе которых учащиеся используют теоретические знания на практике, применяют различный инструментарий и прибегают к помощи технических средств.

Лабораторная работа выполняется в течение двух занятий и условно делится на три части: изучение теории и порядка выполнения работы, практическое выполнение и отчет по работе.

Лабораторные занятия предусматривают краткий устный опрос обучающихся в начале занятия для выяснения их подготовленности, выдачу задания, ознакомление с общей методикой выполнения лабораторной работы и проверку результатов. Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Изучение кодирования двоичным кодом.

2. Изучение аналого-цифровых преобразователей.
3. Изучение интегральных микросхем.
4. Изучение регистров памяти и фиксирование цифровой информации.
5. Измерение параметров элементов электрических цепей при синусоидальном напряжении.
6. Изучение мультиплексатора и демультиплексатора.

### **3.4 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.

#### **Примерный перечень тем для собеседования**

1. Основные понятия и определения микропроцессорной техники: микропроцессорная система, микропроцессор, программное обеспечение, программирование и др.
2. Понятия архитектурой и микроархитектура процессора.
3. Назначение и организация виртуальной памяти.
4. Приведите примеры языка программирования низкого уровня.
5. Назначение и особенности четырехразрядных микроконтроллеров.
6. Назначение и особенности восьмиразрядных микроконтроллеров.
7. Основные типовые характеристики восьмиразрядных микроконтроллеров.

### **3.5 Рубежный контроль**

Рубежный контроль проводится по итогам изучения нескольких разделов дисциплины в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля).

#### **Вопросы рубежного контроля №1**

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Основные понятия и определения микропроцессорной техники: микропроцессорная система, микропроцессор, программное обеспечение, программирование и др.
2. Операции, относящиеся к обработке данных.
3. Какие операции относятся к вычислительным?
4. Назначение устройства ввода-вывода данных.
5. Понятия микрокоманда и микропрограмма.
6. Понятия архитектурой и микроархитектура процессора.
7. Назначение устройства управления.
8. Функциональное назначение внутренних и внешних шин.
9. Назначение шины данных, шины адреса и шины управления обменом.
10. Назначение шины прерывания и шины специальных управляющих сигналов.
11. Основные технические характеристики микропроцессора.

12. Приведите общую последовательность процедур функционирования процессора.
13. Что предусматривает выборка или чтение очередной команды?
14. Что предусматривает декодирование команд?
15. Что предусматривает исполнение команды?
16. Способы увеличения производительности при обмене процессор - оперативная память.
17. Назначение и организация виртуальной памяти.
18. Назначение и организация кэш памяти.
19. Назовите типы кэш памяти.
20. Приведите технические характеристики для кэш-памяти различного уровня.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Структура микропроцессорной системы.
2. Форматы данных микропроцессорной системы.
3. Организация обработки данных.

### **Вопросы рубежного контроля №2**

#### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Какой процесс называется вводом-выводом?
2. Поясните назначение контроллера ввода-вывода.
3. Информация, каких видов передается в процессе программного управления вводом/выводом?
4. Представьте наиболее общую программную модель внешнего устройства, которое может выполнять ввод и вывод.
5. Поясните организацию и характеристики интерфейса ввода-вывода с изолированными шинами.
6. Поясните организацию и характеристики интерфейса ввода-вывода с общими шинами.
7. Приведите режимы работы ввода/вывода в управляющих комплексах.
8. Приведите примеры языка программирования низкого уровня.
9. Перечислите достоинства и недостатки машинного языка программирования.
10. Перечислите достоинства и недостатки языка символического кодирования.
11. Приведите примеры языка программирования высокого уровня.
12. Перечислите достоинства и недостатки языков программирования высокого уровня.
13. Поясните понятия лексика, синтаксис, семантика.
14. Приведите примеры форматов данных микропроцессора.
15. Приведите пример формат чисел с плавающей точкой.
16. Что понимается под массивом данных?

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Надежность программного обеспечения.
2. Надежность микропроцессорных управляющих комплексов.



## Вопросы рубежного контроля №3

### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Приведите структуру формата четырехадресной машинной команды.
2. Приведите структуру формата двухадресной машинной команды.
3. Приведите структуру формата одноадресной машинной команды.
4. Назовите достоинства и недостатки непосредственной адресации.
5. Назовите достоинства и недостатки прямой адресации.
6. Назовите достоинства и недостатки косвенной адресации.
7. Назовите достоинства и недостатки относительной адресации.
8. Приведите классификацию современных микроконтроллеров.
9. Как классифицируют микроконтроллеры по разрядности данных, обрабатываемых арифметико-логическим устройством?
10. Назначение и особенности четырехразрядных микроконтроллеров.
11. Назначение и особенности восьмиразрядных микроконтроллеров.
12. Основные типовые характеристики восьмиразрядных микроконтроллеров.
13. Приведите основные характеристики микроконтроллеров семейства AVR.
14. Приведите структурную схему микроконтроллера AT90S8535.
15. Каким образом в микроконтроллере AT90S8535 предусмотрены режимы снижения энергопотребления?
16. Назначение внешних выводов микроконтроллера AT90S8535.

### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Развитие технологий производств микропроцессоров.
2. Конвейерная обработка данных.
3. Технология оптимизации вычислений и встроенного энергосбережения.

## **3.5 Промежуточная аттестация**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия определен вид промежуточной аттестации – зачет.

Практические (расчетные) задания – отсутствуют.

### **Вопросы, выносимые на зачет**

1. Основные понятия и определения микропроцессорной техники: микропроцессорная система, микропроцессор, программное обеспечение, программирование и др.
2. Операции, относящиеся к обработке данных.
3. Какие операции относятся к вычислительным?
4. Назначение устройства ввода-вывода данных.
5. Понятия микрокоманда и микропрограмма.
6. Понятия архитектурой и микроархитектура процессора.
7. Назначение устройства управления.
8. Функциональное назначение внутренних и внешних шин.
9. Назначение шины данных, шины адреса и шины управления обменом.

10. Назначение шины прерывания и шины специальных управляющих сигналов.
11. Основные технические характеристики микропроцессора.
12. Приведите общую последовательность процедур функционирования процессора.
13. Что предусматривает выборка или чтение очередной команды?
14. Что предусматривает декодирование команд?
15. Что предусматривает исполнение команды?
16. Способы увеличения производительности при обмене процессор - оперативная память.
17. Назначение и организация виртуальной памяти.
18. Назначение и организация кэш памяти.
19. Назовите типы кэш памяти.
20. Приведите технические характеристики для кэш памяти различного уровня.
21. Структура микропроцессорной системы.
22. Форматы данных микропроцессорной системы.
23. Организация обработки данных.
24. Какой процесс называется вводом-выводом?
25. Поясните назначение контроллера ввода-вывода.
26. Информация, каких видов передается в процессе программного управления вводом/выводом?
27. Представьте наиболее общую программную модель внешнего устройства, которое может выполнять ввод и вывод.
28. Поясните организацию и характеристики интерфейса ввода-вывода с изолированными шинами.
29. Приведите характеристики интерфейса ввода-вывода с общими шинами.
30. Приведите режимы работы ввода/вывода в управляющих комплексах.
31. Приведите примеры языка программирования низкого уровня.
32. Перечислите достоинства и недостатки машинного языка программирования.
33. Перечислите достоинства и недостатки языка символического кодирования.
34. Приведите примеры языка программирования высокого уровня.
35. Перечислите достоинства языков программирования высокого уровня.
36. Поясните понятия лексика, синтаксис, семантика.
37. Приведите примеры форматов данных микропроцессора.
38. Приведите пример формат чисел с плавающей точкой.
39. Что понимается под массивом данных?
40. Надежность программного обеспечения.
41. Надежность микропроцессорных управляющих комплексов.
42. Приведите структуру формата четырехадресной машинной команды.
43. Приведите структуру формата двухадресной машинной команды.
44. Приведите структуру формата одноадресной машинной команды.
45. Назовите достоинства и недостатки непосредственной адресации.
46. Назовите достоинства и недостатки прямой адресации.
47. Назовите достоинства и недостатки косвенной адресации.
48. Назовите достоинства и недостатки относительной адресации.
49. Приведите классификацию современных микроконтроллеров.

50. Как классифицируют микроконтроллеры по разрядности данных, обрабатываемых арифметико-логическим устройством?
51. Назначение и особенности четырехразрядных микроконтроллеров.
52. Назначение и особенности восьмиразрядных микроконтроллеров.
53. Основные типовые характеристики восьмиразрядных микроконтроллеров.
54. Приведите основные характеристики микроконтроллеров семейства AVR.
55. Приведите структурную схему микроконтроллера AT90S8535.
56. Каким образом в микроконтроллере AT90S8535 предусмотрены режимы снижения энергопотребления?
57. Назначение внешних выводов микроконтроллера AT90S8535.
58. Развитие технологий производств микропроцессоров.
59. Конвейерная обработка данных.
60. Технология оптимизации вычислений и встроенного энергосбережения.

#### **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 обучающегося, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Программное обеспечение и микропроцессорная техника» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового 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 (экзамен)			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
<i>высокий</i>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся демонстрирует 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, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использова-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен)			Описание
				нии материала
<i>базовый</i>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся демонстрирует полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся демонстрирует 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 демонстрирует 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 при текущем контроле промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** базовых понятий и определений; архитектуры микропроцессора; общей последовательности процедур функционирования процессора; классификации современных микроконтроллеров; языков программирования низкого и высокого уровня; систем и формат команд; организации виртуальной памяти; назначения и организации кэш-памяти.

**умения:** осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; программировать микропроцессоры языками низкого и высокого уровня; производить выбор микроконтроллеров; использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы; анализировать технологический

процесс и оценивать результаты выполнения работ.

**владение навыками:** алгоритмом работы микропроцессоров; способами адресации; методиками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена; арифметическими и логическими командами; командами пересылки данных; системами прерываний и регистры общего управления.

### Критерии оценки

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала базовых понятий и определений; архитектуры микропроцессора; общей последовательности процедур функционирования процессора; классификации современных микроконтроллеров; языков программирования низкого и высокого уровня; систем и формат команд; организации виртуальной памяти; назначения и организации кэш-памяти, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.</li> <li>- умение осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; программировать микропроцессоры языками низкого и высокого уровня; производить выбор микроконтроллеров; использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ, используя современные методы и показатели такой оценки;</li> <li>- владение алгоритмом работы микропроцессоров; способами адресации; методиками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена; арифметическими и логическими командами; командами пересылки данных; системами прерываний и регистры общего управления.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; программировать микропроцессоры языками низкого и высокого уровня; производить выбор микроконтроллеров; использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ, используя современные методы и показатели такой оценки;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных алгоритмом работы микропроцессоров; способами адресации; методиками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена; арифметическими и логическими командами; командами пересылки данных; системами прерываний и регистры общего управления.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять</li> </ul>

	<p>ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; программировать микропроцессоры языками низкого и высокого уровня; производить выбор микроконтроллеров; использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных; алгоритмом работы микропроцессоров; способами адресации; методиками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена; арифметическими и логическими командами; командами пересылки данных; системами прерываний и регистры общего управления.</li> </ul>
<p><b>неудовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале; не знает базовых понятий и определений; архитектуры микропроцессора; общей последовательности процедур функционирования процессора; классификации современных микроконтроллеров; языков программирования низкого и высокого уровня; систем и формат команд; организации виртуальной памяти; назначения и организации кэш-памяти, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет использовать методы и приемы; не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; программировать микропроцессоры языками низкого и высокого уровня; производить выбор микроконтроллеров; использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ; допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных; не владеет алгоритмом работы микропроцессоров; способами адресации; методиками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена; арифметическими и логическими командами; командами пересылки данных; системами прерываний и регистры общего управления, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.</li> </ul>

#### 4.2.2. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** материала, изученного в ходе выполнения лабораторной работы.

**умения:** эффективно работать с информацией, полученной в ходе лабораторных исследований, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы.

**владение навыками:** решения профессиональных задач на основе знаний и умений, полученных в ходе выполнения лабораторной работы.

#### Критерии оценки выполнения лабораторных работ

<b>Отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы;</li> <li>- знание алгоритма выполнения лабораторной работы;</li> <li>- правильное выполнение практической части лабораторной работы;</li> <li>- надлежащим образом выполненный отчет по лабораторной работе;</li> <li>- правильные ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.</li> </ul>
<b>Хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы;</li> <li>- знание алгоритма выполнения лабораторной работы;</li> <li>- правильное выполнение практической части лабораторной работы с незначительными замечаниями;</li> <li>- отчет по лабораторной работе, выполненный с незначительными замечаниями;</li> <li>- правильные ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.</li> </ul>
<b>Удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поверхностное знание теоретического материала по соответствующей теме лабораторной работы;</li> <li>- отсутствие владения алгоритмом выполнения лабораторной работы;</li> <li>- выполнение практической части лабораторной работы с замечаниями, требующими доработок;</li> <li>- отчет по лабораторной работе, выполнен небрежно со значительными замечаниями;</li> <li>- правильные ответы только на часть контрольных вопросов к лабораторной работе.</li> </ul>
<b>Неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие теоретических знаний по лабораторной работе;</li> <li>- неправильный результат выполнения лабораторной работы;</li> <li>- либо отсутствие выполнения отчета, либо отчет выполнен с нарушением требований.</li> </ul>

### 4.2.3 Критерии оценки устного ответа при собеседовании

В процессе собеседования обучающийся демонстрирует:

**знания:** материала, изученного по рассматриваемой теме, а также других вопросов, логически связанных с данной темой.

**умения:** сформированное умение работать с изученной информацией, принимать правильные решения в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач.

**владение навыками:** решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.

#### Критерии оценки

<b>Отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала рассматриваемой темы, практики применения</li> </ul>
----------------	--

	<p>материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать оптимальные варианты решения поставленных задач;</li> <li>- успешное и системное владение навыками работы с информацией, а также навыки рационального решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы и предлагать варианты решения поставленных задач;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками работы с информацией и решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>
<b>Неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в рассматриваемой тематике, не знает практику применения изученного материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет работать с изученной информацией в рамках рассматриваемой темы, предлагать варианты решения поставленных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает или не отвечает совсем на заданные вопросы;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками работы с информацией, а также навыками решения профессиональных задач в рамках рассматриваемой тематики.</li> </ul>

*Разработчик: доцент, Четвериков Е.А.*

  
(подпись)