

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор,  
проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

« 30 » 06 2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
|--|--|
| <b>Б1.В.ДВ.1.2</b><br><small>(Индекс дисциплины)</small> | <b>Цифровые системы управления</b><br><small>(Наименование дисциплины)</small>                         |
| Кафедра: <b>1</b><br><small>Код</small>                  | <b>Автоматизации производственных процессов</b><br><small>Наименование кафедры</small>                 |
| Направление подготовки:                                  | <b>09.06.01 Информатика и вычислительная техника</b>   |
| Направленность программы:                                | <b>Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (легкая промышленность)</b> |
| Уровень образования:                                     | <b>подготовка кадров высшей квалификации</b>   |

### План учебного процесса

| Составляющие учебного процесса  |                          | Очное обучение | Очно-заочное обучение | Заочное обучение |
|---|--------------------------|----------------|-----------------------|------------------|
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы) | Всего                    | <b>180</b>     |                       | <b>180</b>       |
|   | Аудиторные занятия       | <b>63</b>      |                       | <b>63</b>        |
|   | Лекции                   | 21             |                       | 21               |
|   | Лабораторные занятия     | -              |                       | -                |
|   | Практические занятия     | 42             |                       | 42               |
|   | Самостоятельная работа   | 117            |                       | 117              |
|   | Промежуточная аттестация |                |                       |                  |
| Формы контроля по курсам (номер курса)  | Экзамен                  |                |                       |                  |
|   | Зачет                    | 3              |                       | 3                |
|   | Контрольная работа       |                |                       |                  |
|   | Курсовой проект (работа) |                |                       |                  |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>   |                          | <b>5</b>       |                       | <b>5</b>         |

| Форма обучения: | Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам |   |          |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------------|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                 | 1   | 2 | 3        | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Очная           |   |   | <b>5</b> |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Очно-заочная    |   |   |          |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Заочная         |   |   | <b>5</b> |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.

## 1.3. Задачи дисциплины

- Обеспечить знание аспирантами современной теории цифровых систем управления технологическими процессами.
- Обеспечить владение аспирантами методами анализа и синтеза цифровых систем управления технологическими процессами.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции   | Формулировка компетенции   | Этап формирования |
|---|--|-------------------|
| ОПК-3   | Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности | 1                 |
| <b>Планируемые результаты обучения</b><br>Знать:<br>новые методы исследования при разработке цифровых систем автоматизации и управления технологическими процессами<br>Уметь:<br>применять новые методы исследования при разработке цифровых систем автоматизации и управления технологическими процессами<br>Владеть:<br>навыками исследования при разработке цифровых систем автоматизации и управления технологическими процессами |  |                   |

## 1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Методы оптимизации и принятия решений в процессах управления

# 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля  | Объем (часы)   |                       |                  |
|---|----------------|-----------------------|------------------|
|   | очное обучение | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| <b>Учебный модуль 1</b> Представление информации в микропроцессорных системах.  |                |                       |                  |
| Тема 1. Основные форматы представления данных в микропроцессорных системах управления (МПСУ).                               | 19             |                       | 19               |
| Тема 2. Обработка информации в цифровых системах. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование. Преобразование кодов. | 19             |                       | 19               |
| <b>Текущий контроль 1</b> (опрос)   | 2              |                       | 2                |
| <b>Учебный модуль 2.</b> Анализ и синтез цифровых систем управления.  |                |                       |                  |
| Тема 3. Метод z-преобразования. Метод пространства состояний.   | 19             |                       | 19               |
| Тема 4. Анализ систем во временной области. Анализ в частотной области. Синтез систем с цифровыми регуляторами.             | 19             |                       | 19               |

| Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля  | Объем (часы)   |                       |                  |
|---|----------------|-----------------------|------------------|
|   | очное обучение | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| <b>Текущий контроль 2</b> (опрос)   | 2              |                       | 2                |
| <b>Учебный модуль 3.</b> Структура микропроцессорной системы управления.  |                |                       |                  |
| Тема 5 Структура микропроцессорной системы управления.  | 20             |                       | 20               |
| Тема 6 Архитектура однокристального микроконтроллера.   | 20             |                       | 20               |
| <b>Текущий контроль 3</b> (опрос)   | 2              |                       | 2                |
| <b>Учебный модуль 4.</b> Сопряжение микропроцессорных систем управления с датчиками и исполнительными механизмами.                  |                |                       |                  |
| Тема 7. Сопряжение МПСУ с дискретными датчиками. Сопряжение МПСУ с аналоговыми датчиками.   | 20             |                       | 20               |
| Тема 8. Сопряжение МПСУ с дискретными исполнительными механизмами. Сопряжение МПСУ с пропорциональными исполнительными механизмами. | 20             |                       | 20               |
| <b>Текущий контроль 4</b> (опрос)   | 2              |                       | 2                |
| <b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b> (зачет)   | <b>16</b>      |                       | <b>16</b>        |
| <b>ВСЕГО:</b>   | <b>180</b>     |                       | <b>180</b>       |

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции

| Номера изучаемых тем | Очное обучение |              | Очно-заочное обучение |              | Заочное обучение |              |
|----------------------|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
|                      | Номер семестра | Объем (часы) | Номер курса           | Объем (часы) | Номер семестра   | Объем (часы) |
| 1                    | 3              | 2            |                       |              | 3                | 2            |
| 2                    | 3              | 2            |                       |              | 3                | 2            |
| 3                    | 3              | 2            |                       |              | 3                | 2            |
| 4                    | 3              | 4            |                       |              | 3                | 4            |
| 5                    | 3              | 2            |                       |              | 3                | 2            |
| 6                    | 3              | 2            |                       |              | 3                | 2            |
| 7                    | 3              | 4            |                       |              | 3                | 4            |
| 8                    | 3              | 3            |                       |              | 3                | 3            |
| <b>ВСЕГО:</b>        |                | <b>21</b>    |                       |              |                  | <b>21</b>    |

#### 3.2. Практические занятия

| Номера изучаемых тем | Наименование и форма занятий  | Очное обучение |              | Очно-заочное обучение |              | Заочное обучение |              |
|----------------------|---|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
|                      |   | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра        | Объем (часы) | Номер семестра   | Объем (часы) |
| 1                    | Основные форматы представления данных в микропроцессорных системах управления (МПСУ).                               | 3              | 5            |                       |              | 3                | 5            |
| 2                    | Обработка информации в цифровых системах. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование. Преобразование кодов. | 3              | 5            |                       |              | 3                | 5            |
| 3                    | Метод z-преобразования. Метод пространства состояний.   | 3              | 5            |                       |              | 3                | 5            |
| 4                    | Анализ систем во временной области. Анализ в частотной области. Синтез систем с цифровыми регуляторами.             | 3              | 5            |                       |              | 3                | 5            |
| 5                    | Структура микропроцессор-   | 3              | 5            |                       |              | 3                | 5            |

| Номера изучаемых тем | Наименование и форма занятий  | Очное обучение |              | Очно-заочное обучение |              | Заочное обучение |              |
|----------------------|---|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
|                      |   | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра        | Объем (часы) | Номер семестра   | Объем (часы) |
|                      | ной системы управления.   |                |              |                       |              |                  |              |
| 6                    | Архитектура однокристального микроконтроллера   | 3              | 5            |                       |              | 3                | 5            |
| 7                    | Сопряжение МПСУ с дискретными датчиками. Сопряжение МПСУ с аналоговыми датчиками.   | 3              | 6            |                       |              | 3                | 6            |
| 8                    | Сопряжение МПСУ с дискретными исполнительными механизмами. Сопряжение МПСУ с пропорциональными исполнительными механизмами. | 3              | 6            |                       |              | 3                | 6            |
| <b>ВСЕГО:</b>        |   |                | <b>42</b>    |                       |              | <b>42</b>        |              |

### 3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

## 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

| Номера учебных модулей, по которым проводится контроль | Форма контроля знаний | Очное обучение |        | Очно-заочное обучение |        | Заочное обучение |        |
|--|-----------------------|----------------|--------|-----------------------|--------|------------------|--------|
|  |                       | Номер семестра | Кол-во | Номер семестра        | Кол-во | Номер семестра   | Кол-во |
| 1  | Опрос                 | 3              | 1      |                       |        | 3                | 1      |
| 2  | Опрос                 | 3              | 1      |                       |        | 3                | 1      |
| 3  | Опрос                 | 3              | 1      |                       |        | 3                | 1      |
| 4  | Опрос                 | 3              | 1      |                       |        | 3                | 1      |

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

| Виды самостоятельной работы обучающегося | Очное обучение |              | Очно-заочное обучение |              | Заочное обучение |              |
|--|----------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------|--------------|
|  | Номер семестра | Объем (часы) | Номер семестра        | Объем (часы) | Номер семестра   | Объем (часы) |
| Освоение теоретического материала        | 3              | 57           |                       |              | 3                | 57           |
| Подготовка к практическим занятиям       | 3              | 44           |                       |              | 3                | 44           |
| Подготовка к зачету                      | 3              | 16           |                       |              | 3                | 16           |
| <b>ВСЕГО:</b>                            |                |              | <b>117</b>            |              |                  | <b>117</b>   |

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

| Наименование видов учебных занятий | Используемые инновационные формы                        | Объем занятий в инновационных формах (часы) |                       |                  |
|------------------------------------|---|---|-----------------------|------------------|
|                                    |   | очное обучение                              | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| Лекции                             | Лекция-диалог   | 9   |                       | 9                |
| Практические занятия               | Обсуждение в форме дискуссии тем, указанных в табл.3.2. | 18  |                       | 18               |

| Наименование видов учебных занятий | Используемые инновационные формы | Объем занятий в инновационных формах (часы) |                       |                  |
|------------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------|------------------|
|                                    |                                  | очное обучение                              | очно-заочное обучение | заочное обучение |
| <b>ВСЕГО:</b>                      |                                  | 27  |                       | 27               |

## 7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

| № п/п             | Вид деятельности обучающегося  | Весовой коэффициент значимости, % | Критерии (условия) начисления баллов   |
|-------------------|--|-----------------------------------|--|
| 1                 | Аудиторная активность: посещение лекций, практических занятий, выполнение и защита лабораторных работ, прохождение текущего контроля | 40                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 балла за каждое занятие (32 занятия), максимум 64 балла</li> <li>3 балла за каждый правильный ответ на вопрос текущего контроля на практических занятиях (всего 12 вопросов), максимум 36 баллов</li> </ul>                       |
| 4                 | Сдача зачета   | 60                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ответ на 2 теоретических вопроса (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум 60 баллов (30 баллов за каждый вопрос);</li> <li>Решение практической задачи – 40 баллов.</li> </ul> (в сумме максимум 100 баллов) |
| <b>Итого (%):</b> |  | 100                               |  |

### Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

| Баллы    | Оценка по нормативной шкале |            |
|----------|-----------------------------|------------|
| 86 - 100 | 5 (отлично)                 | Зачтено    |
| 75 – 85  | 4 (хорошо)                  |            |
| 61 – 74  |                             |            |
| 51 - 60  |                             |            |
| 40 – 50  | 3 (удовлетворительно)       | Не зачтено |
| 17 – 39  | 2 (неудовлетворительно)     |            |
| 1 – 16   |                             |            |
| 0        |                             |            |

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

#### а) основная учебная литература

1 Иванов В. Ю. Сопряжение однокристалльных микроконтроллеров с датчиками и исполнительными механизмами [Электронный ресурс]: учебное пособие / Иванов В. Ю., Маежов Е. Г., Логинов В. В. — СПб.: СПГУТД, 2013.— 101 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=2196](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2196), по паролю.

2. Ушаков А.В. Современная теория управления. Дополнительные главы [Электронный ресурс]: учебное пособие для университетов/ А.В. Ушаков, (Полинова)Н.А. Вундер— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2015.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68128.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### б) дополнительная учебная литература

3. Иванов В. Ю. Программирование микроконтроллеров AVR на языке ассемблера [Электронный ресурс]: учебное пособие / Иванов В. Ю., Маежов Е. Г. — СПб.: СПГУТД, 2009.— 65 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=146](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=146), по паролю.

4. Шапкарина Г.Г. Основы цифрового управления. Основные понятия и описание цифровых систем управления. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.Г. Шапкарина— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2009.— 63 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56100.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### 8.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся [Электронный ресурс]: методические указания / сост. С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. — Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2015811](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811), по паролю.
2. Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: методические указания / сост. И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. — СПб.: СПбГУПТД, 2014. — 26 с. — Режим доступа [http://publish.sutd.ru/tp\\_get\\_file.php?id=2014550](http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550), по паролю.

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. <http://publish.sutd.ru/>
2. ЭБС «IPRbooks»

### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Офисный пакет Microsoft Office

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Компьютерный класс и лаборатория средств автоматизации технологических процессов

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

| Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся | Организация деятельности обучающегося   |
|---|---|
| Лекции  | <p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;</li> <li>• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</li> <li>• работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе.</li> </ul> <p>Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p> |
| Практические занятия                                      | <p>На практических занятиях разъясняются методы выполнения всех этапов освоения тем, составляющих содержание дисциплины.</p> <p>Обсуждаются в форме дискуссии возможные варианты ответов.</p>   |
| Самостоятельная работа                                    | <p>Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации, а также подготовки к экзамену. Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством преподавателя.</p> <p>При подготовке к зачету необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, проработать конспекты лекций, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя</p>  |

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их

## формирования, описание шкал оценивания

### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

| Код компетенции / этап освоения | Показатели оценивания компетенций  | Наименование оценочного средства                              | Представление оценочного средства в фонде   |
|---------------------------------|--|---|---|
| ОПК-3/1                         | Излагает основные современные методы исследования в области цифровых систем управления.<br>Использует современное программное обеспечение при проведении научных исследований.<br>Демонстрирует владение новыми методами исследования при разработке цифровых систем автоматизации и управления технологическими процессами. | Вопросы для устного собеседования<br><br>Практическое задание | Перечень вопросов для устного собеседования (20)<br><br>Практическое задания (4). |

### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

#### Критерии оценивания сформированности компетенций

| Баллы    | Оценка по традиционной шкале | Критерии оценивания сформированности компетенций             |
|----------|------------------------------|--|
|          |                              | Устное собеседование   |
| 40 – 100 | Зачтено                      | Ответы демонстрируют понимание предмета изучаемой дисциплины |
| 0 – 39   | Не зачтено                   | Неспособность ответить на вопросы.                           |

## 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

### 10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

| № п/п | Формулировка вопросов   | № темы |
|-------|---|--------|
| 1     | Представление целого положительного числа в формате двоичного числа без знака.                | 1      |
| 2     | Представление целого отрицательного числа в формате двоичного целого числа со знаком.         | 2      |
| 3     | Представление дробного положительного числа в формате двоичного числа с фиксированной точкой. | 2      |
| 4     | Представление дробного отрицательного числа в формате двоичного числа с фиксированной точкой. | 2      |
| 5     | Дискретизация аналоговых сигналов.  | 3      |
| 6     | Аналого-цифровое преобразование.  | 3      |
| 7     | Цифро-аналоговое преобразование.  | 4      |
| 8     | Метод пространства состояний.   | 4      |
| 9     | Структура системы аналогового ввода.  | 4      |
| 10    | Структура системы аналогового вывода.   | 4      |
| 11    | Принципы построения микропроцессорных систем управления.                                      | 5      |
| 12    | Основные функциональные узлы МПСУ.  | 5      |
| 13    | Сопряжение цифровых микросхем по напряжению и току.   | 5      |
| 14    | Структура микропроцессорной системы управления.   | 6      |
| 15    | Архитектура однокристального микроконтроллера.  | 6      |
| 16    | Сопряжение МПСУ с дискретными датчиками.  | 7      |
| 17    | Сопряжение МПСУ с аналоговыми датчиками.  | 7      |
| 18    | Сопряжение МПСУ с дискретными исполнительными механизмами постоянного и переменного тока.     | 7      |
| 19    | Сопряжение МПСУ с пропорциональными исполнительными механизмами постоянного тока.             | 7      |
| 20    | Сопряжение МПСУ с пропорциональными исполнительными механизмами переменного тока.             | 8      |

**Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций.**

Не предусмотрены.

**10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

Не предусмотрены

**Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

| № п/п | Условия типовых задач (кейсов)  | Ответ  |
|-------|---|--|
| 1     | Перевести десятичное число $65_{10}$ в следующие форматы данных:<br>А) двоичный<br>Б) шестнадцатеричный<br>В) БСД упакованный<br>С) БСД упакованный<br>Д) ASCII | А) 0100 0001<br>Б) 41H<br>В) 0110 0101<br>С) 0000 0110 0000 0101<br>Д) 0011 0110 0011 0101 |
| 2     | Изобразите структурную схему микропроцессорной системы управления.  |  |
| 3     | Составить алгоритм усреднения информации с аналогового датчика.   |  |
| 4     | Разработать подпрограмму ввода данных с аналогового датчика температуры TMP35   |  |

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

**10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзамена и порядок ликвидации академической задолженности**

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

**10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная\*

\*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

**10.3.3. Особенности проведения зачета**

- Допускается использование текста лекций и других справочных материалов.
- Время на подготовку ответа на экзамене не превышает 40 минут.