

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к206) Автоматика, телемеханика и  
связь

Годяев А.И., д-р техн.  
наук, доцент



27.05.2025

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Технические средства систем автоматизации управления**

для направления подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Составитель(и): д.т.н., профессор, зав. каф АТиС, Годяев Александр Иванович

Обсуждена на заседании кафедры: (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от 22.05.2025г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

г. Хабаровск  
2025 г.

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ 2029 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Технические средства систем автоматизации управления  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2018 № 97

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |     | зачёты (семестр) 2         |
| контактная работа       | 52  | РГР 2 сем. (1)             |
| самостоятельная работа  | 56  |                            |

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семес<br/>тр на курсе&gt;</b> ) | <b>2 (1.2)</b> |     | Итого |     |
|------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                           | 15 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                      | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                           | 32             | 32  | 32    | 32  |
| Практически<br>е                                                 | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Контроль<br>самостоятель<br>ной работы                           | 4              | 4   | 4     | 4   |
| В том числе<br>инт.                                              | 20             | 20  | 20    | 20  |
| Итого ауд.                                                       | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Контактная<br>работа                                             | 52             | 52  | 52    | 52  |
| Сам. работа                                                      | 56             | 56  | 56    | 56  |
| Итого                                                            | 108            | 108 | 108   | 108 |

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Технические средства реализации устройств, используемых при построении систем автоматического управления: элементы преобразования физических величин, датчики, усилительные элементы, дискретные элементы и устройства, коммутационные элементы, элементы электропривода, микроконтроллеры и т.п. Назначение и разновидности технических средств автоматизации в нефтегазовой области. Использование технических средств в системах автоматизации управления объектами. Вопросы эксплуатации и поиска неисправностей технических средств автоматизации управления. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                 |                                                                                                              |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код дисциплины: | Б1.В.ДВ.02.01                                                                                                |
| <b>2.1</b>      | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1           | Мониторинг и диагностика оборудования трубопроводного транспорта                                             |
| 2.1.2           | Проектирование и эксплуатация морских газонефтепроводов                                                      |
| 2.1.3           | Технологические процессы и эксплуатационная надежность магистральных трубопроводов                           |
| <b>2.2</b>      | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1           | Экономика и управление нефтегазовым производством                                                            |
| 2.2.2           | Современные системы трубопроводного транспорта нефти и газа                                                  |

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла****Знать:**

Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.

**Уметь:**

Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

**Владеть:**

Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

**ПК-1: Способностью использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности****Знать:**

Методологию научных исследований.

**Уметь:**

Использовать навыки методологии научных исследований в профессиональной деятельности.

**Владеть:**

Методологией научных исследований в профессиональной деятельности.

**ПК-5: Способен создавать педагогические условия для развития группы (курса) обучающихся по программам высшего образования (ВО)****Знать:**

Современные методики образовательного процесса. Специфику дидактики высшей школы.

**Уметь:**

Применять принципы обучения, для создания атмосферы умственной активности и творческой деятельности

**Владеть:**

Творческими навыками к организации образовательного процесса. Системным подходом к формированию компетентного специалиста

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|--------------|------------|------------|------------|
|             | Раздел 1. Практические занятия            |                |       |              |            |            |            |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |    |           |                                                       |   |                                          |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------|-------------------------------------------------------|---|------------------------------------------|
| 1.1                                     | Технические средства реализации устройств, используемых при построении систем автоматического управления: элементы преобразования физических величин, датчики, усилительные элементы, дискретные элементы и устройства, коммутационные элементы, элементы электропривода, микроконтроллеры и т.п. /Пр/  | 2 | 6  | ПК-1      | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3      | 6 | Дискуссии                                |
| 1.2                                     | Назначение и разновидности технических средств автоматизации в нефтегазовой области /Пр/                                                                                                                                                                                                                | 2 | 4  | ПК-1      | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 4 | Ситуационный анализ                      |
| 1.3                                     | Использование технических средств в системах автоматизации управления объектами /Пр/                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 4  | ПК-1 ПК-5 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3              | 4 | Диспуты                                  |
| 1.4                                     | Вопросы эксплуатации и поиска неисправностей технических средств автоматизации управления /Пр/                                                                                                                                                                                                          | 2 | 2  | УК-2 ПК-5 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 2 | Дискуссии                                |
| <b>Раздел 2. Лекции</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |    |           |                                                       |   |                                          |
| 2.1                                     | Технические средства реализации устройств, используемых при построении систем автоматического управления: элементы преобразования физических величин, датчики, усилительные элементы, дискретные элементы и устройства, коммутационные элементы, элементы электропривода, микроконтроллеры и т.п. /Лек/ | 2 | 12 | ПК-1      | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3      | 2 | Лекция-консультация, лекция-визуализация |
| 2.2                                     | Назначение и разновидности технических средств автоматизации в нефтегазовой области /Лек/                                                                                                                                                                                                               | 2 | 10 | ПК-1      | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 2 | Ситуационный анализ                      |
| 2.3                                     | Использование технических средств в системах автоматизации управления объектами /Лек/                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 6  | ПК-1      | Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3              | 0 |                                          |
| 2.4                                     | Вопросы эксплуатации и поиска неисправностей технических средств автоматизации управления /Лек/                                                                                                                                                                                                         | 2 | 4  | УК-2      | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 0 |                                          |
| <b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |    |           |                                                       |   |                                          |
| 3.1                                     | Подготовка к практическим занятиям /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 20 | УК-2 ПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |                                          |
| 3.2                                     | Выполнение и оформление расчётно-графической работы, подготовка к зачету /Ср/                                                                                                                                                                                                                           | 2 | 36 | УК-2 ПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |                                          |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

|      | Авторы, составители            | Заглавие                                                             | Издательство, год                                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Власенко С.А.,<br>Кулинич Ю.М. | Теория дискретных устройств автоматики и телемеханики: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,                                                                                                                                    |
| Л1.2 |                                | Автоматизация процессов управления: Научно-технический журнал        | Ульяновск: ФНПЦ ОАО «НПО «Марс», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443115">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443115</a> |

### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

|      | Авторы, составители                                  | Заглавие                                                                                                 | Издательство, год         |
|------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Л2.1 | Сапожников В.В.,<br>Кравцов Ю.А.,<br>Сапожников В.В. | Теория дискретных устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: Учеб. для вузов жд трансп. | Москва, 2001,             |
| Л2.2 | Мизерная З.А.                                        | Цифровые устройства. Микропроцессоры и их программирование: Учеб.иллюстр. пособие                        | Москва: Маршрут, 2002,    |
| Л2.3 | Благовещенская М.М., Злобин Л.А.                     | Информационные технологии систем управления технологическими процессами: Учеб. для вузов                 | Москва: Высш. шк., 2005,  |
| Л2.4 | Фрайден Дж.                                          | Современные датчики. Справочник                                                                          | Москва: Техносфера, 2006, |

### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                                                                               | Издательство, год               |
|------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Л3.1 | Годяев А.И.         | Теоретические основы анализа и логического проектирования дискретных устройств: учеб. пособие для вузов жд. транспорта | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008, |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

|    |                                               |                                                                 |
|----|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Э1 | Электронный каталог НТБ ДВГУПС                | <a href="http://ntb.festu.khv.ru/">http://ntb.festu.khv.ru/</a> |
| Э2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.   | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>           |
| Э3 | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» | <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> |

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380                                                                                                     |
| Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415                                                                                          |
| Free Conference Call (свободная лицензия)                                                                                                            |
| Zoom (свободная лицензия)                                                                                                                            |
| Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС                           |
| АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372 |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                  |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>                  |

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение                                                                   | Оснащение                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 423       | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.                                                                                                                                              |
| 1303      | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ          | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.                                                                                                                                              |
| 132       | Лаборатория "Тренажерный комплекс тягового подвижного состава"               | Комплект учебной мебели (16 посадочных мест), тренажерный комплекс тягового подвижного состава (8 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт.), рабочее место диспетчера (1 шт.), ЖК-панели (3 шт.), кондиционер, коммутатор, шкаф. Microsoft Windows 10 (поставлялось с компьютерной техникой) |
| 420       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.                   | комплект учебной мебели, доска, проектор EPSON EB-982W, экран.                                                                                                                                                                                                                               |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса обучающимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны, в соответствии с календарным планом, самостоятельно изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднение для рассмотрения на практическом занятии.

При выполнении работ необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем.

Рекомендации по достижению целей обучения

Овладение соответствующими знаниями умениями и навыками в ходе изучения дисциплины осуществляется в ходе практических аудиторных занятий, а также в процессе самостоятельной работы студентов. Рекомендуются методы обучения: кейс-метод (анализ конкретных ситуаций), дискуссия, имитационные упражнения, консультация. Рекомендуются виды самостоятельной работы: конспектирование, реферирование, анализ конструкций и технологий функционирования устройств, использование тестовых заданий, формулирование вопросов к консультации. Рекомендуются методы текущего контроля знаний обучающихся: беседа, фронтальный опрос, (устный и письменный), итоговое тестирование, собеседование. Контроль знаний проводится во время итоговой аттестации – в виде устных ответов студентов на вопросы; по окончании изучения каждой темы студентам предлагаются тестовые задания.

Основная задача учащихся на всем протяжении обучения сводится к тому, чтобы уметь не только получать и усваивать тот объем знаний по дисциплине, который дается преподавателем, но, кроме того, научиться быть самостоятельным и заинтересованным участником учебного процесса. Именно формирование навыков самостоятельной и регулярной работы требует от современного человека вся его практическая деятельность. По мере изучения дисциплины происходит формирование, соответствующих осваиваемым компетенциям, знаний, умений и навыков. При подготовке к промежуточной и итоговой аттестации нужно постоянно обращать внимание на контрольные вопросы. Они позволяют проверить объем подготовленного материала по теме занятия и уровень собственной подготовленности к занятию. При подготовке к практическим занятиям и выполнении РГР необходимо учиться самостоятельно, работать с предложенной преподавателем литературой и иными найденными источниками, включая Интернет. Для самопроверки получаемых и усваиваемых по курсу знаний необходимо регулярно работать с тестами. Все затруднения и сложности, возникающие с пониманием тех или иных проблем курса или решением тестовых заданий, необходимо своевременно разрешать при помощи преподавателя.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради; при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов ДВГУПС: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ

Рекомендации для лиц с ограничением здоровья: подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи. Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по

межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Тема РГР: «Расчет параметров элементов систем автоматики и телемеханики»

РГР выполняется по методическому пособию [Теоретические основы анализа и логического проектирования дискретных устройств]. По разделу элементы систем автоматики изучаемой дисциплины РГР состоит из семи заданий. В каждом задании необходимо привести схему исследуемого датчика или устройства, характеристику его параметров и сформулировать выводы по полученным после соответствующего расчета данным. Для каждого задания приведен список вопросов для самостоятельной подготовки, которые направлены на закрепление теоретических знаний по изучаемым устройствам.

Пример вопросов к защите РГР

1. Как делятся потенциометрические датчики в зависимости от способа выполнения сопротивления?
2. Перечислите преимущества и недостатки потенциометрических датчиков.
3. Приведите реверсивную схему потенциометрического датчика.
4. Каковы основные причины погрешностей, из-за которых идеальные характеристики потенциометрических датчиков отличаются от реальных?
5. Каков принцип построения многооборотных потенциометров и где они применяются?
6. Что такое фотопотенциометры и как они подразделяются по назначению?
7. Функциональные потенциометрические датчики: построение, применение, особенности.
8. На чем основан принцип работы термоэлектрического датчика?
9. Назовите недостатки термоэлектрических датчиков по сравнению с другими типами датчиков для измерения температур.
10. Каков физический принцип работы индуктивных датчиков?
11. Каковы достоинства и недостатки индуктивных датчиков?
12. В чем состоит основное отличие индуктивных датчиков от емкостных?
13. Опишите особенности применения индуктивных датчиков в устройствах автоматизации и управления. Что представляют собой емкостные датчики?
14. Каковы области применения емкостных датчиков?
15. Назовите виды емкостных датчиков (в зависимости от измеряемых параметров).
16. Что такое емкостные инклинометры и как они работают?
17. Перечислите преимущества и недостатки емкостных датчиков.

Требования к оформлению РГР

РГР оформляется в виде пояснительной записки и графического материала. Пояснительная записка выполняется на писчей бумаге формата А4 (210х297 мм). Текст пишется на одной стороне листа пастой черного цвета или печатается на принтере в редакторе Word 14-м кеглем через 1 интервал шрифтом Arial Суг. На каждой странице необходимо оставлять поля: слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху и снизу – 20 мм. Все страницы, в том числе чертежи и таблицы, должны иметь порядковую нумерацию, начиная с титульного листа. Номер страницы проставляется в правом нижнем углу без точки и дефисов. Элементы графического материала на чертеже должны выполняться в соответствии с единой системой конструкторской документации. Высота чертежа должна соответствовать типовым форматам (210, 297, 420, 594, 840), длина чертежа – не лимитируется.

Пояснительная записка должна включать в себя следующие элементы:

1. Титульный лист (обложка).
2. Задание, выбираемое в соответствии с методическим указанием.
3. Содержание (с указанием страниц).
4. Введение и основную часть пояснительной записки.
5. Список использованных источников.
6. Приложение (графический материал).

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление: 21.04.01 Нефтегазовое дело**

**Направленность (профиль): Трубопроводный транспорт углеводородов**

**Дисциплина: Технические средства систем автоматизации управления**

### Формируемые компетенции:

#### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций                                          | Критерий оценивания результатов обучения        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Обучающийся   | Низкий уровень<br>Пороговый уровень<br>Повышенный уровень<br>Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Шкала оценивания |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Пороговый уровень                       | Обучающийся:<br>- обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;<br>- допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество;<br>- допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов;<br>- допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов | Зачтено          |
| Низкий уровень                          | Обучающийся:<br>- допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя;<br>- обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Не зачтено       |

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения |                   |         |         |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|---------|
|                                          | Неудовлетворительн                                                  | Удовлетворительно | Хорошо  | Отлично |
|                                          | Не зачтено                                                          | Зачтено           | Зачтено | Зачтено |

|         |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать   | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной                        | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных |
| Уметь   | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.                                                   | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.                  | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.           |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.                                                               | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.                                        | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.    | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.           |

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

1. Дайте классификацию исполнительных устройств. (УК-2)
2. Перечислите основные типы регулирующих органов с указанием их пре-имущества и недостатков. (ПК-1)
3. Объясните принцип действия поршневого поворотного исполнительного устройства. (ПК-5)
4. Каково назначение позиционера? (УК-2)
5. Назовите основные характеристики исполнительных устройств. (ПК-1)
6. В чем заключается расчет и выбор исполнительного устройства? (ПК-5)

## 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

Задание 1 (ПК-1).

Последовательность измерения параметров электротехнических реле:

2: Электрические параметры

3: Временные параметры

1: Механические характеристики

Задание 2 (ПК-1).

Последовательность работы контактных групп реле:

1: Размыкание тылового контакта

- 3: Замыкание фронтального контакта  
 2: Разомкнутое состояние контактов

Задание 3 (УК-2, ПК-5).

Укажите правильный ответ.

Трудовая организация - это:

- это группа людей, ориентированная на достижение определенной цели, реализация которой требует совместных координированных действий.

- это организационно закреплённая совокупность людей, действующих по единому плану с целью создания определённого продукта или услуг.

- это объединение людей, осуществляющих совместную деятельность, значимую для каждого члена коллектива. .

Задание 4 (УК-2, ПК-5).

Укажите правильный ответ

Рабочая группа - это:

- двое или более людей одинаковых или различных профессий, работающих совместно

- два человека (обычно электромеханик + электромонтер)

- это группа людей, имеющих общие цели, высокий уровень взаимозависимости

Задание 5 (ПК-1, ПК-5).

Выбрать правильный ответ.

Можно ли включать одновременно на параллельную работу основной и резервный источники переменного тока?

- Да, безусловно

- Да, если их напряжения отличаются незначительно

- Да, но только в случае, когда мощности одного не достаточно

- Нет категорически

Задание 6 (ПК-1).

Выбрать правильные ответы

Методы технической диагностики по средствам поведения диагностики бывают:

- Аппаратные

- Программные

- Встроенные

- Прямые

- Групповые

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка                | Уровень результатов обучения |
|---------------|--------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся   | 60 баллов и менее                          | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень               |
|               | 74 – 61 баллов                             | «Удовлетворительно»   | Пороговый уровень            |
|               | 84 – 75 баллов                             | «Хорошо»              | Повышенный уровень           |
|               | 100 – 85 баллов                            | «Отлично»             | Высокий уровень              |

#### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания |                 |         |         |
|---------------------|-----------------------------|-----------------|---------|---------|
|                     | Неудовлетворительн          | Удовлетворитель | Хорошо  | Отлично |
|                     | Не зачтено                  | Зачтено         | Зачтено | Зачтено |

|                                                                                                               |                                                                      |                                                                                                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)                                                         | Полное несоответствие по всем вопросам.                              | Значительные погрешности.                                                                                                         | Незначительные погрешности.                                                                                                             | Полное соответствие.                                                                                                    |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию.                                      | Значительное несоответствие критерию.                                                                                             | Незначительное несоответствие критерию.                                                                                                 | Соответствие критерию при ответе на все вопросы.                                                                        |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы                                              | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.                            | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.                                                            |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы                            | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.             | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.                                                                       | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.                                                                        | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |
| Качество ответов на дополнительные вопросы                                                                    | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.    | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.                                                       | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.<br>2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.                                                         |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.