

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Луковникова Елена Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.12.2021 17:23:37

Уникальный программный ключ:

890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e21a5d2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



Е.И. Луковникова
18 июля

Е.И.Луковникова

20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.05 Проектирование автоматизированных систем

Закреплена за кафедрой **Управления в технических системах**

Учебный план bs270304_21_UTC.plx

27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 3, Экзамен 3

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 3 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | уп | рп | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Лабораторные | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| В том числе инт. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Контактная работа | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Сам. работа | 123 | 123 | 123 | 123 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

б.с., доц., Толубаев В.Н.



Рабочая программа дисциплины

Проектирование автоматизированных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Управления в технических системах

Протокол от 9 апреля 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Игнатьев И.В.



Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

№8 до апреля

2021 г.



Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

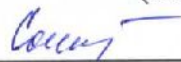


(ФИО)

ИГНАТЬЕВ И.В.

Директор библиотеки

(подпись)



(ФИО)

СТЕНИКОВА Т.Г.

№ регистрации

(методический отдел)

1736

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Формирование у студентов знаний и навыков для выполнения проектно - конструкторских работ по созданию систем автоматизации технологических процессов, приобретение навыков и умения выполнения проектных работ в области автоматизации и применении систем автоматизированного проектирования. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Цикл (раздел) ООП: | | Б1.В.01.05 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Автоматизированные информационно - управляющие системы | |
| 2.1.2 | Автоматизация технологических процессов и производств | |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Производственная (проектно- конструкторская) практика | |
| 2.2.2 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |

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

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5 : Способен к выполнению технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами | |
| Индикатор 1 | ПК-5.1 Изучает материалы для составления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Индикатор 2 | ПК-5.2 Оформляет графические части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Индикатор 3 | ПК-5.3 Оформляет текстовые части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| ПК-6: Способен к выполнению комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами | |
| Индикатор 1 | ПК-6.2 Оформляет графические разделы комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами |
| Индикатор 2 | ПК-6.3 Оформляет текстовые разделы комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации; правила составления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; методики и процедуры системы менеджмента качества; правила автоматизированной системы управления организацией; программа для написания и модификации документов, проведения расчетов; систему автоматизированного проектирования; правила выполнения графических и текстовых разделов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; методики выполнения расчетов для эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; методики и процедуры системы менеджмента качества; правила автоматизированной системы управления организацией; программа для написания и модификации документов, проведения расчетов; систему автоматизированного проектирования |
| 3.2 | Уметь: |

| | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1 | применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования нормативно-технической документации к составу и содержанию технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами для определения полноты данных для составления технического задания; применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых частей технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; выполнять расчеты для оформления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»; применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования нормативно-технической документации, технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов; применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; выполнять расчеты для эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет» |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | изучением материалов для составления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; оформлением графической части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; оформлением текстовой части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; анализом исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами; оформлением графических разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами; оформлением текстовых разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Вид занятия | Наименование разделов и тем | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|-------------|---------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------|
| | Раздел | Раздел 1. Общие сведения о проектировании | | | | | | |
| 1.1 | Лек | Задачи и этапы проектирования | 3 | 0,5 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5,2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 1.2 | Ср | Стадии проектирования и состав проектной документации | 3 | 1 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5,2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 1.3 | Ср | Оформление и комплектование рабочей документации | 3 | 1 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5,2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| | Раздел | Раздел 2. Структурные схемы систем измерения и автоматизации | | | | | | |
| 2.1 | Лек | Структура систем управления | 3 | 0,5 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5,2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 2.2 | Лек | Структурные схемы измерения и управления | 3 | 0,5 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5,2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------|---|------|-----------|------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 2.3 | Лаб | Основы работы в системе AutoCAD | 3 | 0,5 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 2.4 | Пр | Система вентиляции с регулированием температуры приточного воздуха | 3 | 0,5 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| | Раздел | Раздел 3. Функциональные схемы систем измерения и автоматизации | | | | | | |
| 3.1 | Лек | Назначение функциональных схем, методика и общие принципы их выполнения | 3 | 0,5 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | Сотрудничество в малых группах ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 3.2 | Лек | Изображение технологического оборудования и коммуникаций | 3 | 0,5 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | Сотрудничество в малых группах ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 3.3 | Лек | Изображение средств измерения и автоматизации | 3 | 0,25 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 3.4 | Ср | Позиционные обозначения приборов и средств автоматизации | 3 | 2 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 3.5 | Лаб | Основы работы в системе AutoCAD | 3 | 1 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 1 | Сотрудничество в малых группах ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 3.6 | Пр | Система вентиляции с регулированием температуры приточного воздуха | 3 | 1 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 1 | Сотрудничество в малых группах ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| | Раздел | Раздел 4. Принципиальные электрические схемы | | | | | | |
| 4.1 | Лек | Порядок разработки принципиальных электрических схем | 3 | 0,25 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | Сотрудничество в малых группах ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 4.2 | Лек | Правила выполнения схем | 3 | 0,25 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | Сотрудничество в малых группах ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|--------------------------------------------------------------------------|---|------|-----------|------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 4.3 | Лек | Обозначение цепей | 3 | 0,25 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 4.4 | Ср | Условные буквенно-цифровые обозначения элементов схем | 3 | 2 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 4.5 | Лаб | Основы работы в системе AutoCAD | 3 | 2 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 1 | Сотрудничество в малых группах ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 4.6 | Пр | Система вентиляции с регулированием температуры приточного воздуха | 3 | 2 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 1 | Сотрудничество в малых группах ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| | Раздел | Раздел 5. Щиты и пульты | | | | | | |
| 5.1 | Ср | Конструкция щитов и пультов | 3 | 1,5 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 5.2 | Ср | Унифицированные элементы стоек, панелей с каркасом и шкафов | 3 | 1,5 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 5.3 | Ср | Конструкция стоек, панелей с каркасом и шкафов | 3 | 1 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 5.4 | Ср | Расположение приборов и аппаратуры на фасадных панелях щитов и пультов | 3 | 1 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 5.5 | Ср | Расположение аппаратуры, арматуры и проводок в щитах, пультах и стативах | 3 | 1 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| | Раздел | Раздел 6. Электрические проводки | | | | | | |
| 6.1 | Ср | Выбор способа выполнения электропроводок | 3 | 1 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 6.2 | Ср | Выбор проводов и кабелей | 3 | 1 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 6.3 | Ср | Условия совместной прокладки цепей различного назначения | 3 | 3 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |

| | | | | | | | | |
|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------|---|------|-----------|--------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------|
| | Раздел | Раздел 7. Трубные проводки систем измерения и автоматизации | | | | | | |
| 7.1 | Лек | Назначение и характеристики трубных проводок | 3 | 0,25 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 7.2 | Лек | Основные требования к трубным проводкам | 3 | 0,25 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 7.3 | Ср | Типовые схемы импульсных трубных проводок | 3 | 6 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| | Раздел | Раздел 8. Проектирование внешних электрических и трубных проводок | | | | | | |
| 8.1 | Ср | Схемы соединений и подключения внешних проводок | 3 | 1 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 8.2 | Ср | Схемы подключений внешних проводок | 3 | 5 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 8.3 | Лаб | Основы работы в системе AutoCAD | 3 | 0,5 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 8.4 | Пр | Система вентиляции с регулированием температуры приточного воздуха | 3 | 0,5 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 8.5 | Ср | Подготовка к экзамену | 3 | 94 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |
| 8.6 | Экзамен | | 3 | 9 | ПК-5 ПК-6 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | 0 | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.2, ПК-6.3 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену:

1. Задачи и этапы проектирования
2. Стадии проектирования и состав проектной документации
3. Задания на выполнение работ, связанных с автоматизацией технологических процессов

4. Оформление и комплектование рабочей документации
5. Структура систем управления
6. Структурные схемы измерения и управления
7. Назначение функциональных схем, методика и общие принципы их выполнения
8. Изображение технологического оборудования и коммуникаций
9. Изображение средств измерения и автоматизации
10. Позиционные обозначения приборов и средств автоматизации
11. Общие требования
12. Порядок разработки принципиальных электрических схем
13. Правила выполнения схем
14. Обозначение цепей
15. Условные буквенно-цифровые обозначения элементов схем
16. Назначение щитов и пультов
17. Конструкция щитов и пультов
18. Унифицированные элементы стоек, панелей с каркасом и шкафов
19. Конструкция стоек, панелей с каркасом и шкафов
20. Расположение приборов и аппаратуры на фасадных панелях щитов и пультов
21. Расположение аппаратуры, арматуры и проводок в щитах, пультах и стативах
22. Общие положения
23. Выбор способа выполнения электропроводок
24. Выбор проводов и кабелей
25. Условия совместной прокладки цепей различного назначения
26. Назначение и характеристики трубных проводок
27. Основные требования к трубным проводкам
28. Типовые схемы импульсных трубных проводок
29. Схемы соединений и подключения внешних проводок
30. Схемы подключений внешних проводок

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа "Проектирование системы автоматического управления технологическим процессом"

Содержание пояснительной записки

Введение

1. Анализ технологического оборудования как объекта управления (по необходимости)
2. Анализ существующей системы автоматического регулирования
3. Разработка схем автоматизации и технической структуры предлагаемой САР (по необходимости)
4. Выбор технических средств автоматизации

Список использованных источников

Перечень графического материала

1. Функциональная схема автоматизации
2. Принципиальная электрическая схема (по необходимости)
3. Схема внешних электрических и трубных проводок (по необходимости)

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные билеты

6.4. Перечень видов оценочных средств

Отчеты по лабораторным работам, контрольная работа

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|-----------|
| Л1. 1 | Хетагуров Я.А. | Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): Учебник для вузов | Москва: Высшая школа, 2006 | 20 | |
| Л1. 2 | Толубаев В.Н. | Проектирование автоматизированных систем: учебное пособие | Братск: БрГУ, 2017 | 25 | |

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1. 3 | Герасимов А. В. | Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами: учебное пособие | Казань: Казанский научно- исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2016 | 1 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500884 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|-----------|
| Л2. 1 | Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. | Проектирование информационных систем: курс лекций | Москва: ИНТУИТ.ру, 2005 | 30 | |
| Л2. 2 | Вороненко В.П., Егоров В.А., Косов М.Г., Соломенцев Ю.М. | Проектирование автоматизированных участков и цехов: Учебник для вузов | Москва: Высшая школа, 2000 | 14 | |
| Л2. 3 | Григорьева Т.А., Толубаев В.Н. | Автоматизация технологических процессов и производств: учебно-методическое пособие | Братск: БрГУ, 2017 | 24 | |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, | Кол-во | Эл. адрес |
|----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|-----------|
| Л3. 1 | Толубаев В.Н. | Основы автоматизированного проектирования в системе AutoCAD: лабораторный практикум | Братск: БрГУ, 2015 | 23 | |
| Л3. 2 | Толубаев В.Н. | Проектирование автоматизированных систем: Методические указания к выполнению курсового проекта | Братск: БрГУ, 2017 | 24 | |
| Л3. 3 | Толубаев В.Н. | Проектирование автоматизированных систем: Методические указания к выполнению практических работ | Братск: БрГУ, 2017 | 28 | |

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | | |
|----|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Э1 | Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» | http://e.lanbook.com |
|----|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|

7.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.1.1 | Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level |
| 7.3.1.2 | Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level |
| 7.3.1.3 | КОМПАС-3D V13 |

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|-----------------------------------------------------|
| 7.3.2.1 | Издательство "Лань" электронно-библиотечная система |
| 7.3.2.2 | «Университетская библиотека online» |
| 7.3.2.3 | Электронный каталог библиотеки БрГУ |
| 7.3.2.4 | Электронная библиотека БрГУ |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | | |
|------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1353 | Лаборатория моделирования и оптимизации управления | Компьютер AMD 690 G/FAN/1024 md Лабораторный комплекс "Элементы систем автоматики и вычислительной техники" Лабораторный стенд "Схемотехника" Стенд-тренажер "Персональный компьютер ПК-01" Учебная мебель |
|------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материал лекции учитывается при подготовке к лабораторным занятиям.

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача экзамена. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы. Данный вид

контроля стимулирует у обучающегося стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формирует необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствует имеющиеся. Происходит более глубокое осмысление методов научного и творческого познания конкретной дисциплины.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- подготовка к лабораторным занятиям и экзамену.