



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Направление подготовки (специальность)  
27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль/специализация) программы  
Системы и средства автоматизации технологических процессов

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
заочная

|                     |                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------|
| Институт/ факультет | Институт энергетики и автоматизированных систем |
| Кафедра             | Автоматизированных систем управления            |
| Курс                | 4                                               |

Магнитогорск  
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автоматизированных систем управления

29.01.2025, протокол № 6

Зав. кафедрой



С.М. Андреев

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
04.02.2025 г. протокол № 3

Председатель



В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры АСУ,



Е.Ю. Мухина

Рецензент:

Технический директор ЗАО «КонсОМ СКС»



Е.Ю. Васильев

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Автоматизированных систем управления

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Андреев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Автоматизированных систем управления

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Андреев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Автоматизированных систем управления

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Андреев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Автоматизированных систем управления

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Андреев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Автоматизированных систем управления

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Андреев

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Проектная деятельность» является формирование системы знаний в области проектной деятельности; развитие навыков определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; приобретения опыта социального взаимодействия и реализации своей роли в команде; способности разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Проектная деятельность входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Учебная - ознакомительная практика

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора                                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |                                                                                                                                                                                                                                    |
| УК-2.1                                                                                                                                                                          | Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта                                                   |
| УК-2.2                                                                                                                                                                          | Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм                                                                                                       |
| УК-2.3                                                                                                                                                                          | Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования                                    |
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |
| УК-3.1                                                                                                                                                                          | Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы |
| УК-3.2                                                                                                                                                                          | При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий                                           |

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3.3                                                                                                                                                                                                          | Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели                                                               |
| ОПК-10 Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления |                                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-10.1                                                                                                                                                                                                        | Разрабатывает и оформляет техническую документацию по регламентному обслуживанию систем и средств контроля, автоматизации и управления в соответствии с требованиями стандартов и нормативных инструкций |

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 6,1 акад. часов;
- аудиторная – 6 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 245,9 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 0 акад. час

Форма аттестации - зачет

| Раздел/ тема дисциплины                                                                                                              | Курс | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) |           |             | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы                                                            | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|-----------|-------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                                                                                                                      |      | Лек.                                         | лаб. зан. | практ. зан. |                                 |                                                                                       |                                                                 |                                                |
| 1. Теоретические основы развития мышления в проектной деятельности.                                                                  |      |                                              |           |             |                                 |                                                                                       |                                                                 |                                                |
| 1.1 Содержание проектной деятельности.                                                                                               | 4    |                                              |           |             | 22                              | Самостоятельное изучение учебной литературы. Поиск дополнительных материалов по теме. | Реферат                                                         | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 |
| 1.2 Планирование, исполнение и завершение проекта.                                                                                   |      |                                              |           |             | 25                              | Самостоятельное изучение учебной литературы. Поиск дополнительных материалов по теме. | Реферат                                                         | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 |
| Итого по разделу                                                                                                                     |      |                                              |           |             | 47                              |                                                                                       |                                                                 |                                                |
| 2. Современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации. |      |                                              |           |             |                                 |                                                                                       |                                                                 |                                                |
| 2.1 Современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей.                                                         | 4    |                                              |           |             | 22                              | Самостоятельное изучение учебной литературы. Поиск дополнительных материалов по теме. | Тестирование                                                    | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 |
| 2.2 Подготовка конструкторско-                                                                                                       |      |                                              |           |             | 25,9                            | Самостоятельное изучение                                                              | Тестирование                                                    | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3,                        |

|                                    |   |  |  |  |      |                                                                                  |                               |                        |
|------------------------------------|---|--|--|--|------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| технологической документации.      |   |  |  |  |      | учебной литературы.<br>Поиск дополнительных материалов по теме.                  |                               | УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 |
| Итого по разделу                   |   |  |  |  | 47,9 |                                                                                  |                               |                        |
| 3. Графический редактор AutoCAD    |   |  |  |  |      |                                                                                  |                               |                        |
| 3.1 Создание нового рисунка.       | 4 |  |  |  | 8    | Самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям. | Выполнение практических работ | ОПК-10.1               |
| 3.2 Построение объектов.           |   |  |  |  | 8    | Самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям. | Выполнение практических работ | ОПК-10.1               |
| 3.3 Организация системы слоев.     |   |  |  |  | 6    | Самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям. | Выполнение практических работ | ОПК-10.1               |
| 3.4 Текст.                         |   |  |  |  | 8    | Самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям. | Выполнение практических работ | ОПК-10.1               |
| 3.5 Системы координат.             |   |  |  |  | 6    | Самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям. | Выполнение практических работ | ОПК-10.1               |
| 3.6 Видовые экраны.                |   |  |  |  | 6    | Самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям. | Выполнение практических работ | ОПК-10.1               |
| 3.7 Средства обеспечения точности. |   |  |  |  | 6    | Самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям. | Выполнение практических работ | ОПК-10.1               |
| 3.8 Изменение размеров объектов.   |   |  |  |  | 6    | Самостоятельное изучение учебной                                                 | Выполнение практических работ | ОПК-10.1               |

|                                                      |   |  |  |   |    |                                                                                              |                               |                                                          |
|------------------------------------------------------|---|--|--|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                      |   |  |  |   |    | литературы, подготовка к практическим занятиям.                                              |                               |                                                          |
| 3.9 Перемещение объектов.                            | 4 |  |  |   | 6  | Самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям.             | Выполнение практических работ | ОПК-10.1                                                 |
| 3.10 Редактирование рисунка                          |   |  |  | 4 | 17 | Самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям.             | Выполнение практических работ | ОПК-10.1                                                 |
| Итого по разделу                                     |   |  |  | 4 | 77 |                                                                                              |                               |                                                          |
| 4. Элементы схем проекта по АСУ ТП                   |   |  |  |   |    |                                                                                              |                               |                                                          |
| 4.1 Состав графической части проекта.                | 4 |  |  |   | 8  | Самостоятельное изучение учебной литературы.                                                 | Устный опрос<br>Тестирование  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-10.1                         |
| 4.2 Техническое задание.                             |   |  |  |   | 8  | Самостоятельное изучение учебной литературы.                                                 | Устный опрос                  | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-10.1                         |
| 4.3 Элементы структурных схем контроля и управления. |   |  |  |   | 10 | Самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям.             | Выполнение практических работ | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-10.1                         |
| 4.4 Элементы принципиальных электрических схем.      |   |  |  |   | 10 | Самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям.             | Выполнение практических работ | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-10.1                         |
| 4.5 Элементы схем автоматизации.                     |   |  |  |   | 10 | Самостоятельное изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям.             | Выполнение практических работ | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-10.1                         |
| Итого по разделу                                     |   |  |  |   | 46 |                                                                                              |                               |                                                          |
| 5. Планирование проекта.                             |   |  |  |   |    |                                                                                              |                               |                                                          |
| 5.1 Формирование целей проекта.                      | 4 |  |  |   | 8  | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br>Поиск дополнительных материалов по | Выполнение практических работ | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-10.1 |

|                                                             |   |  |  |   |       |                                                                                                    |                               |                                                          |
|-------------------------------------------------------------|---|--|--|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                             |   |  |  |   |       | теме.                                                                                              |                               |                                                          |
| 5.2 Создание, оптимизация и управление расписанием проекта. | 4 |  |  |   | 8     | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br>Поиск дополнительных материалов по теме. | Выполнение практических работ | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-10.1 |
| 5.3 Подготовка выпускной квалификационной работы            |   |  |  | 2 | 12    | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.<br>Поиск дополнительных материалов по теме. | Выполнение практических работ | УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-10.1 |
| Итого по разделу                                            |   |  |  | 2 | 28    |                                                                                                    |                               |                                                          |
| Итого за семестр                                            |   |  |  | 6 | 245,9 |                                                                                                    | зачёт                         |                                                          |
| Итого по дисциплине                                         |   |  |  | 6 | 245,9 |                                                                                                    | зачет                         |                                                          |

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Проектная деятельность» используются:

Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Студенты в составе группы выполняют исследовательский проект, в котором производят научные исследования по заданной теме в рамках изучаемых в дисциплине. Результаты исследования представляют в форме устного доклада.

Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных средств и технических средств работы с информацией. Практические занятия проводятся в форме презентации – представления результатов проектной и исследовательской деятельности с использованием специализированных программных средств.

Самостоятельная работа стимулирует студентов к самостоятельной проработке в процессе выполнения практических работ, а также в процессе подготовки к устному опросу, тестированию и итоговой аттестации.

В ходе проведения практических занятий предусматривается:

- использование электронных учебников по отдельным темам занятий;
- активные и интерактивные формы обучения: вариативный опрос, дискуссии, устный опрос, тестовый опрос, индивидуальный доклад по результатам выполнения практической работы и т.д.

Текущий, промежуточный и рубежный контроль проводится с помощью графического пакета AutoCAD и текстового редактора MS Word.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Шкурко, В. Е. Управление рисками проекта : учебник для вузов / В. Е. Шкурко ; под научной редакцией А. В. Гребенкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16836-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540420> (дата обращения: 08.04.2025).

2. Проектирование: сущность, структура, функции : монография / Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый, Л. В. Дерябина и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20810>. - Текст : электронный.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Мухина, Е. Ю. Проектирование автоматизированных систем: конспект

лекций : учебное пособие / Е. Ю. Мухина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL:

<https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/167>. - Текст : электронный.

2. Мухина, Е. Ю. Системы автоматизированного проектирования : учебное пособие / Е. Ю. Мухина, Е. С. Рябчикова ; МГТУ. - Магнитогорск, 2013. - 150 с. : ил., схемы. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3511>. - ISBN 978-5-9967-0384-5. - Текст : непосредственный.

3. Андреев, С. М. Принципы построения и организации комплексов технических средств в системах автоматического управления. Курс лекций : учебное пособие / С. М. Андреев. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20336>. - Текст : электронный.

4. Мухина, Е. Ю. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие / Е. Ю. Мухина, А. Р. Бондарева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/169>. - Текст : электронный.

5. Современные системы автоматизации и управления : учебное пособие / С. М. Андреев, Е. С. Рябчикова, Е. Ю. Мухина, Т. Г. Сухонослова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3605>. - Текст : электронный.

#### **в) Методические указания:**

1. . Мухина, Е. Ю. Автоматизированные системы управления технологическими процессами : практикум / Е. Ю. Мухина, Е. С. Рябчикова ; МГТУ. - Магнитогорск, 2012. - 93 с. : ил., граф., схемы, табл. - URL:

<https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2481>. - Текст : непосредственный.

2. Методические рекомендации по выполнению рефератов. Приложение 3.

3. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Проектная деятельность». Приложение 4.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

| Наименование<br>ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|--------------------|------------|------------------------|
|--------------------|------------|------------------------|

|                                    |                              |           |
|------------------------------------|------------------------------|-----------|
| MS Office 2007 Professional        | № 135 от 17.09.2007          | бессрочно |
| 7Zip                               | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| FAR Manager                        | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| Autodesk AutoCad 2011 Master Suite | К-526-11 от 22.11.2011       | бессрочно |
| Adobe Reader                       | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| Браузер Yandex                     | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| АСКОН Компас v21-22                | Д-1082-22 от 01.12.2022      | бессрочно |

#### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

| Название курса                                                                                   | Ссылка                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL:<br><a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>     |
| Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова                                              | <a href="https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web">https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web</a>       |
| Российская Государственная библиотека. Каталоги                                                  | <a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a> |

#### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (ауд. 448).

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточных консультаций: доска, мультимедийный проектор, экран (ауд. 448).

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: стеллажи для хранения учебно-методической документации (ауд. 447а).

Учебная аудитория для проведения практических занятий: компьютерный класс: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (ауд. 448).

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Проектная деятельность» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение практических работ и доклад по полученным результатам, а также устный опрос о порядке выполнения практической работы, полученным умениям и навыкам.

#### Перечень вопросов, рассматриваемых в процессе выполнения практических работ

| Темы практических работ                        | Вопросы к практической работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>AUTO CAD.<br/>Создание нового рисунка</i>   | 1 Начало нового рисунка.<br>2 Использование шаблонов.<br>2.1 Работа с имеющимся шаблоном.<br>2.2 Создание шаблона.<br>2.3 Восстановление шаблона по умолчанию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>AUTO CAD.<br/>Построение объектов</i>       | 1. Построение линий.<br>1.1. Отрезков.<br>1.2. Полилиний.<br>1.3. Мультилиний.<br>1.4. Многоугольников.<br>1.5. Эскизное рисование.<br>2. Построение криволинейных объектов.<br>2.1. Сплайновых кривых.<br>2.2. Кругов.<br>2.3. Дуг.<br>2.4. Эллипсов.<br>2.5. Колец.<br>3. Расстановка точек.<br>4. Построение закрашенных фигур.<br>5. Построение областей. Операции с областями.<br>6. Штрихование.                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>AUTO CAD.<br/>Организация системы слоев</i> | 1. Создание слоя и присвоение имени.<br>2. Работа с типами линий.<br>3. Свойства слоя: замороженный, выключенный, заблокированный.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>AUTO CAD. Текст</i>                         | 1. Создание и модификация текстовых стилей.<br>1.1. Присвоение шрифтов.<br>1.2. Установка высоты текстов.<br>1.3. Установка угла наклона.<br>1.4. Установка горизонтальной или вертикальной ориентации текста.<br>1.5. Переименование текстового стиля.<br>1.6. Удаление неиспользуемых текстовых стилей.<br>2. Однотрочные тексты.<br>2.1. Нанесение однотрочного текста.<br>2.2. Форматирование однотрочного текста.<br>2.3. Редактирование однотрочного текста.<br>2.4. Использование ключей выравнивания текста.<br>3. Многострочные тексты.<br>3.1. Нанесение многострочного текста.<br>3.2. Форматирование отдельных слов и символов. |

| Темы практических работ                              | Вопросы к практической работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | 3.3. Нанесение двустрочных и более надписей.<br>3.4. Использование ключей выравнивания текста.<br>3.5. Редактирование многострочного текста.<br>4. Использование других текстовых редакторов.<br>5. Проверка орфографии текста.<br>5.1. Установка текущего словаря.<br>5.2. Создание и редактирование словарей пользователя.<br>5.3. Работа с внешними редакторами.                                                                                                   |
| <i>AUTO CAD.<br/>Системы координат</i>               | 1. Указание точек в различных системах координат.<br>1.1. Задание абсолютных декартовых координат.<br>1.2. Задание относительных декартовых координат.<br>1.3. Задание полярных координат.<br>1.4. Задание точек методом «направление-расстояние».<br>2. Перемещение и поворот системы координат.<br>2.1. Задание новой плоскости x,y.<br>2.2. Перемещение начала координат.<br>2.3. Возврат в МСК.<br>2.4. Пиктограмма ПСК.<br>2.5. Сохранение и восстановление ПСК. |
| <i>AUTO CAD.<br/>Средства обеспечения точности</i>   | 1 Настройка сетки и шага привязки.<br>2 Режим ОРТО.<br>3 Привязка к характерным точкам объекта.<br>4 Координатные фильтры.<br>5 Отслеживание.<br>6 Разметка и деление объекта.<br>7 Построение вспомогательных линий.<br>7.1 Прямых.<br>7.2 Лучей.                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>AUTO CAD.<br/>Получение справочной информации</i> | 1 Вычисление выражений.<br>2 Вычисление площадей.<br>2.1 Вычисление площади, ограниченной точками.<br>2.2 Вычисление площади, занимаемой объектом.<br>2.3 Вычисление площади составных областей.<br>3 Определение координат, расстояний и углов.<br>4 Получение справочной информации.<br>4.1 Информация об объектах из базы данных.<br>4.2 Информация о состоянии рисунка.<br>4.3 Отслеживание времени работы.                                                       |
| <i>AUTO CAD.<br/>Управление экраном</i>              | 1 Зуммирование и панорамирование.<br>1.1 В реальном времени.<br>1.2 Масштабирование.<br>1.3 Центрирование.<br>1.4 Быстрое зуммирование.<br>1.5 Показ в границах.<br>2 Неперекрывающиеся видовые экраны.<br>2.1 Создание нескольких видовых экранов.<br>2.2 Изменение конфигурации экранов.<br>2.3 Вычерчивание на неперекрывающихся видовых экранах с переходом с одного на другой.<br>3 Включение и выключение видимости элементов.                                  |
| <i>AUTO CAD.</i>                                     | 1 Выбор объектов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Темы практических работ                          | Вопросы к практической работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Редактирование.<br/>Часть 1</i>               | 1.1 Удаление объектов из набора выбора.<br>1.2 Предварительный выбор объектов.<br>2 Редактирование с помощью ручек.<br>3 Панель «свойства объектов»<br>3.1 Редактирование слоев.<br>3.2 Редактирование цвета и типа линий.<br>4 Копирование объектов.<br>4.1 Копирование в пределах одного рисунка.<br>4.2 Многократное копирование с помощью ручек.<br>4.3 Копирование с помощью буфера обмена Windows.<br>4.4 Копирование видов.<br>4.5 Зеркальное отображение объектов.<br>4.6 Размножение объектов массивом (прямоугольным и круговым).<br>5 Перемещение объектов.<br>5.1 Поворотом.<br>5.2 Выравниванием.<br>6 Стирание объектов (минимум 4 способа).<br>7 Блоки.<br>7.1 Создание блока<br>7.2 Вставка блоков.<br>7.3 Расчленение блоков. |
| <i>AUTO CAD.<br/>Редактирование.<br/>Часть 2</i> | 1 Растягивание объектов.<br>1.1 Перемещение путем растягивания.<br>1.2 Растягивание с помощью ручек.<br>2 Масштабирование объектов.<br>2.1 Масштаб с указанием коэффициента.<br>2.2 Масштаб с указанием по ссылке.<br>2.3 Масштаб с помощью ручек.<br>3 Удлинение объектов.<br>4 Обрезка объектов.<br>5 Редактирование полилиний.<br>6 Редактирование мультилиний.<br>6.1 Добавление и удаление вершин мультилиний.<br>6.2 Редактирование пересечений.<br>6.3 Редактирование стиля мультилинии.                                                                                                                                                                                                                                                |

#### ***Примеры тем рефератов.***

- Тема 1. Теоретические основы развития мышления в проектной деятельности.
- Тема 2. Содержание проектной деятельности.
- Тема 3. Формирование целей проекта.
- Тема 4. Создание, оптимизация и управление расписанием проекта.
- Тема 5. Планирование, исполнение и завершение проекта.

#### ***Примеры тестовых заданий по теме «Современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации»***

##### **№ 1. САПР – это:**

- 1. комплекс средств автоматизации проектирования, связанных с коллективом специалистов;
- 2. системы автоматизации промышленных изделий;

3. комплекс организационных мероприятий направленных на увеличение выпуска продукции.

**№ 2. Укажите верное утверждение.**

1. САПР объединяет технические средства и программное обеспечение.
2. САПР объединяет технические средства, математическое и программное обеспечение.
3. САПР объединяет математическое и программное обеспечение.

**№ 3. Факторами успеха в современном промышленном производстве являются:**

1. сокращение срока выхода продукции на рынок;
2. сокращение затрат на автоматизацию производства;
3. снижение себестоимости продукции.

**№ 4. Основная функция САПР:**

1. выполнение автоматизированного проектирования на всех или отдельных стадиях проектирования объектов и их составных частей;
2. выполнение автоматизированного проектирования на начальной стадии изготовления изделия.
3. контроль качества выпускаемой продукции.

**№ 5. Целью САПР не является:**

1. сокращение длительности цикла "проектирование - изготовление";
2. сокращение себестоимости проектирования и планирования;
3. выпуск качественной и востребованной продукции.

***Примеры тестовых заданий по теме «Элементы схем проекта по АСУ ТП»***

**№1.** На основании каких схем разрабатываются принципиальные электрические схемы:

- схем автоматизации
- структурных схем
- схем расположения

**№2.** Чем заполняется поле над основной надписью на схеме автоматизации:

- перечень электроаппаратуры
- спецификация
- таблица условных обозначений
- примечание

**№3.** Чем заполняется поле над основной надписью на принципиальной электрической схеме:

- перечень электроаппаратуры
- спецификация
- таблица условных обозначений
- примечание

**№4.** Укажите верное позиционное обозначение приборов на схеме автоматизации:

- 1б
- Па
- 3б

**№5.** Укажите верный код обозначения структурной схемы комплекса технических средств:

- С3
- С1
- С0
- СК

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

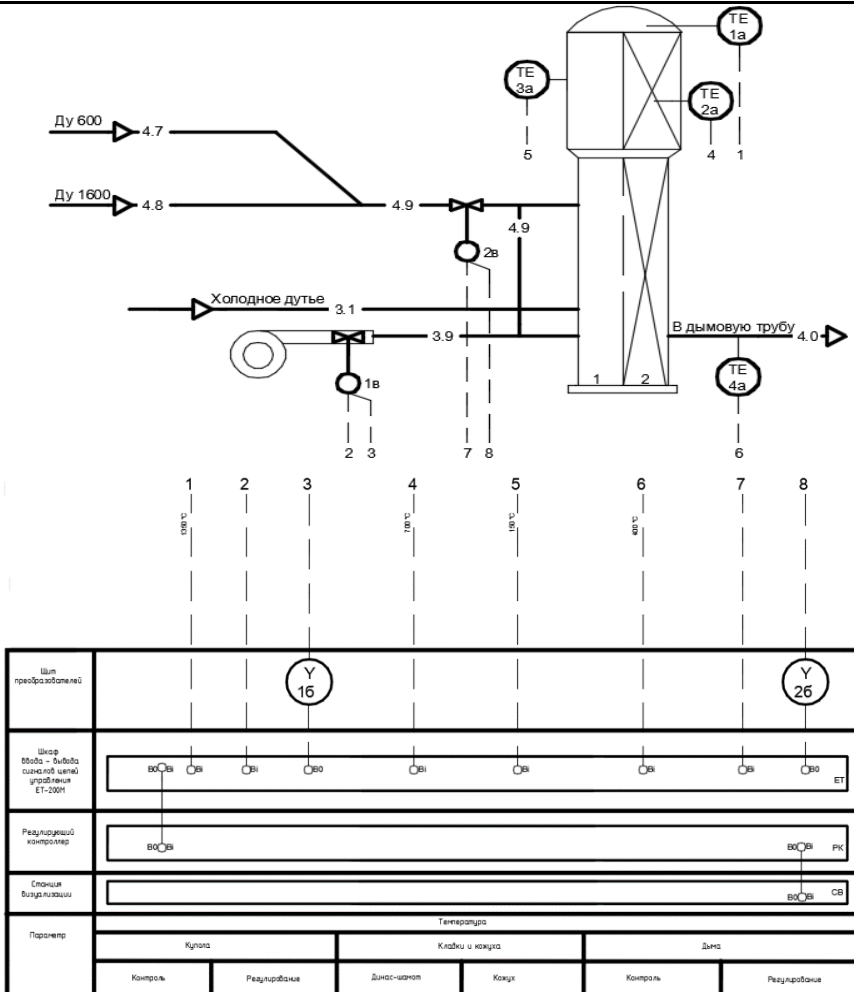
а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

| Структурный элемент компетенции                                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                  | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b> |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| УК-2.1                                                                                                                                                                                 | Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта | <b>Перечень вопросов к зачету:</b><br>Метод проектной деятельности.<br>Цели проектирования.<br>Проектный подход как средство и предмет.<br>Признаки проекта.<br>Основные отличия проектов от операционной деятельности.<br>Содержание и этапы проектной деятельности.<br>Текущее состояние и мировые тенденции в области управления проектной деятельностью.<br>Международные стандарты проектной деятельности.<br>Сравнительный анализ подходов IPMA, PMI, PRINCE-2.<br>Основные понятия и принципы управления содержанием проекта, определения цели и критериев ее достижения, связь цели проекта со стратегическими целями компании.<br>Процессы планирования и определения целей проекта.<br>Принципы декомпозиции целей и создания иерархической структуры.<br>Разработка иерархических структур работ проектов.<br>Взаимосвязь системы стратегического управления и системы сбалансированных показателей.<br>Разработка структурных схем организации проектов.<br>Разработка планов проектов по вехам.<br>Процедуры управления изменениями в содержании проекта.<br>Построение модели проекта.<br>Разработка сетевых моделей проектов.<br>Модели оптимизации расписания отдельного проекта и группы проектов (программы): обзор методов критического пути и критической цепи. |
| УК-2.2                                                                                                                                                                                 | Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и                                                                                            | <b>Перечень вопросов к зачету:</b><br>Определение потребности в ресурсах.<br>Оценка результатов и затрат.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

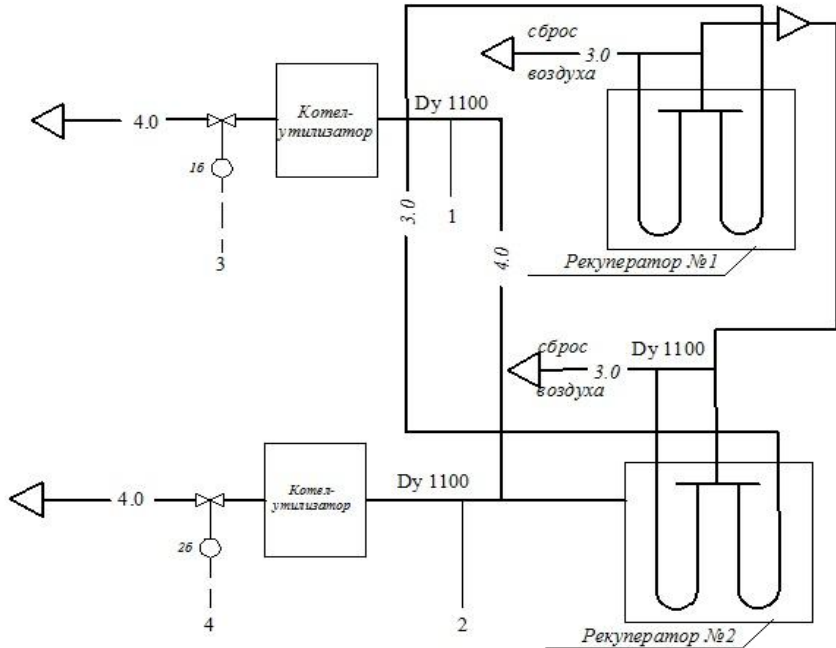
| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                 | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | ограничений, действующих правовых норм                                                                                                                                                          | <p>Анализ рисков.</p> <p>Финансово-экономическое обоснование проекта.</p> <p>Координация ресурсов, развитие групп, распределение информации, реализация планов.</p> <p>Завершение действий, административное закрытие, контрактное закрытие проекта.</p> <p>Состав и объем проектирования на различных стадиях.</p> <p>Выходная документация с каждого этапа проектирования.</p> <p>Состав проекта.</p> <p>Функциональные подразделения (в рамках проектной организации) для выполнения проектных работ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| УК-2.3                          | Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования | <p><b>Примеры тестовых заданий к зачету:</b></p> <p><b>№1.</b> Существует ли в проектной деятельности объективный анализ?</p> <p>А) да</p> <p>Б) нет</p> <p><b>№2.</b> Проект всегда ограничен во времени?</p> <p>А) да</p> <p>Б) нет</p> <p>В) в некоторых случаях</p> <p><b>№3.</b> Какой вид деятельности имеет большую неопределенность и риски?</p> <p>А) операционная деятельность</p> <p>Б) эксплуатационная деятельность</p> <p>В) проектная деятельность</p> <p><b>№4.</b> Какой признак не является признаком проекта как объекта управления?</p> <p>А) признак разграничения</p> <p>Б) признак правового и организационного обеспечения</p> <p>В) признак неограниченности бюджета</p> <p>Г) признак ограниченности требуемых ресурсов</p> <p><b>№5.</b> Какие основные субъекты представлены в проекте?</p> <p>А) руководитель, команда проекта</p> <p>Б) руководитель, исполнитель, подрядчик</p> <p>В) руководитель, исполнительная организация, эксплуатационная организация</p> <p><b>№6.</b> Центральное звено в выработке направлений действий с целью получения результатов проекта – это</p> |

| Структурный элемент компетенции                                                                 | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                           | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                           | <p>А) генеральная цель проекта<br/> Б) миссия проекта<br/> В) стратегия проекта</p> <p><b>№7.</b> Стратегия концентрации на определенных направлениях (группе покупателей, номенклатуре проектируемых изделий, географии их сбыта) относится к<br/> А) деловой стратегии<br/> Б) корпоративной стратегии<br/> В) организационной стратегии</p> <p><b>№8.</b> Используется ли при планировании проекта документация по аналогичным разработкам?<br/> А) да<br/> Б) нет<br/> В) в отдельных случаях</p> <p><b>№9.</b> Какой из шагов не является шагом календарного планирования?<br/> А) построение иерархической структуры работ<br/> Б) разработка финансового плана<br/> В) введение в эксплуатацию результатов проекта</p> <p><b>№10.</b> Сколько ответственных за каждую работу в проекте можно назначать при построении матрицы распределения ответственности?<br/> А) одного<br/> Б) двух<br/> В) не имеет значения</p> |
| <b>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b> |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| УК-3.1                                                                                          | <p>Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; строит продуктивное взаимодействие с учетом норм и установленных правил командной работы</p> | <p><b>Перечень вопросов к зачету:</b><br/> Функции коммуникации.<br/> Методы и подходы формирования команды.<br/> Классификация ролей в команде.<br/> Модели эффективного командного взаимодействия.<br/> Стадии командного взаимодействия.<br/> Модель эффективности команды Т7.<br/> Модель Ленсони.<br/> Модель ЛаФасто и Ларсона.<br/> Модель Такмена.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                          | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                                                                                                          | Модель Катценбаха и Смита.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| УК-3.2                          | При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников, анализирует возможные последствия личных действий | <p><b>Перечень вопросов к зачету:</b></p> <p>Достоинства и недостатки командной работы.<br/> Основные методы мотивации.<br/> Варианты поведения в конфликтных ситуациях.<br/> Способы выхода из конфликта.<br/> Правила предупреждения конфликтов.<br/> Виды управленческих решений.<br/> Модели наставничества.<br/> Содержание и структура коммуникативных решений.<br/> Типы взаимодействия по результативной направленности.<br/> Социально-психологический климат в коллективе как фактор мотивации.</p>                                                                                                                      |
| УК-3.3                          | Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели                                               | <p><b>Перечень практических заданий к зачету:</b></p> <p>Расшифровать условные обозначения:</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">LA</div> <div style="text-align: center;">II</div> <div style="text-align: center;">PDR</div> <div style="text-align: center;">EI</div> <div style="text-align: center;">TE</div> <div style="text-align: center;">IG</div> <div style="text-align: center;">AE</div> </div> <p style="text-align: right;">вязкость</p> <p>Предложить комплекс технических средств автоматизации для схемы:</p> |

| Структурный элемент компетенции                     | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |          |               |             |          |               |   |   |   |                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |          |       |  |               |  |     |  |  |  |  |          |               |             |          |               |             |          |               |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|---------------|-------------|----------|---------------|---|---|---|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|-------|--|---------------|--|-----|--|--|--|--|----------|---------------|-------------|----------|---------------|-------------|----------|---------------|
|                                                     |                                 | <div></div> <div><table><tr><td>Шкаф преобразователей</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Шкаф ввода-вывода сигналов цепей управления ET-2001</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Регулирующий контроллер</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Станция визуализации</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Параметр</td><td colspan="2">Купла</td><td colspan="2">Клады и кипла</td><td colspan="3">Дма</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Контроль</td><td>Регулирование</td><td>Диагностика</td><td>Контроль</td><td>Регулирование</td><td>Диагностика</td><td>Контроль</td><td>Регулирование</td></tr></table></div> <div>Предложить комплекс технических средств автоматизации для схемы:</div> | Шкаф преобразователей | 1        | 2             | 3           | 4        | 5             | 6 | 7 | 8 | Шкаф ввода-вывода сигналов цепей управления ET-2001 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Регулирующий контроллер | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Станция визуализации | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Параметр | Купла |  | Клады и кипла |  | Дма |  |  |  |  | Контроль | Регулирование | Диагностика | Контроль | Регулирование | Диагностика | Контроль | Регулирование |
| Шкаф преобразователей                               | 1                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                     | 4        | 5             | 6           | 7        | 8             |   |   |   |                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |          |       |  |               |  |     |  |  |  |  |          |               |             |          |               |             |          |               |
| Шкаф ввода-вывода сигналов цепей управления ET-2001 | 1                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                     | 4        | 5             | 6           | 7        | 8             |   |   |   |                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |          |       |  |               |  |     |  |  |  |  |          |               |             |          |               |             |          |               |
| Регулирующий контроллер                             | 1                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                     | 4        | 5             | 6           | 7        | 8             |   |   |   |                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |          |       |  |               |  |     |  |  |  |  |          |               |             |          |               |             |          |               |
| Станция визуализации                                | 1                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                     | 4        | 5             | 6           | 7        | 8             |   |   |   |                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |          |       |  |               |  |     |  |  |  |  |          |               |             |          |               |             |          |               |
| Параметр                                            | Купла                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Клады и кипла         |          | Дма           |             |          |               |   |   |   |                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |          |       |  |               |  |     |  |  |  |  |          |               |             |          |               |             |          |               |
|                                                     | Контроль                        | Регулирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Диагностика           | Контроль | Регулирование | Диагностика | Контроль | Регулирование |   |   |   |                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                         |   |   |   |   |   |   |   |   |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |          |       |  |               |  |     |  |  |  |  |          |               |             |          |               |             |          |               |

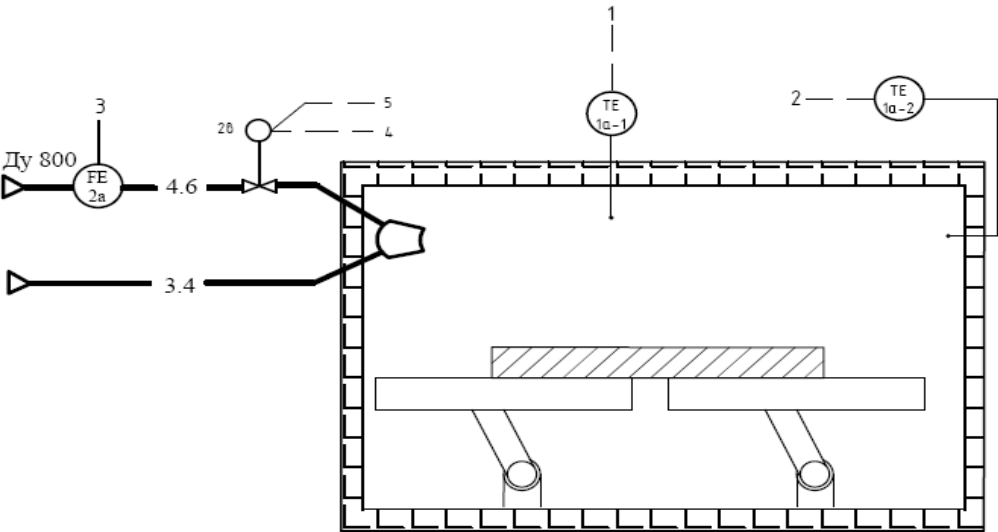
Предложить комплекс технических средств автоматизации для схемы:

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                      |                     |                      |                      |                         |                    |  |  |  |                 |          |  |  |  |                          |                               |  |  |  |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|--------------------|--|--|--|-----------------|----------|--|--|--|--------------------------|-------------------------------|--|--|--|
|                                 |                                 | <div></div> <div><table><tr><td>Помещение датчиков</td><td>1<br/>30 Па<br/>PY 1a</td><td>2<br/>30 Па<br/>PY 2a</td><td>3<br/>4 - 20 мА<br/>Bo</td><td>4<br/>4 - 20 мА<br/>Vo</td></tr><tr><td>Регулирующий контроллер</td><td colspan="4">ПЛК<br/>Bi Bi Bo Vo</td></tr><tr><td>Пульт оператора</td><td colspan="4">АРМ<br/>b</td></tr><tr><td>Технологический параметр</td><td colspan="4">Регулирование давления в печи</td></tr></table></div> | Помещение датчиков   | 1<br>30 Па<br>PY 1a  | 2<br>30 Па<br>PY 2a | 3<br>4 - 20 мА<br>Bo | 4<br>4 - 20 мА<br>Vo | Регулирующий контроллер | ПЛК<br>Bi Bi Bo Vo |  |  |  | Пульт оператора | АРМ<br>b |  |  |  | Технологический параметр | Регулирование давления в печи |  |  |  |
| Помещение датчиков              | 1<br>30 Па<br>PY 1a             | 2<br>30 Па<br>PY 2a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3<br>4 - 20 мА<br>Bo | 4<br>4 - 20 мА<br>Vo |                     |                      |                      |                         |                    |  |  |  |                 |          |  |  |  |                          |                               |  |  |  |
| Регулирующий контроллер         | ПЛК<br>Bi Bi Bo Vo              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                      |                     |                      |                      |                         |                    |  |  |  |                 |          |  |  |  |                          |                               |  |  |  |
| Пульт оператора                 | АРМ<br>b                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                      |                     |                      |                      |                         |                    |  |  |  |                 |          |  |  |  |                          |                               |  |  |  |
| Технологический параметр        | Регулирование давления в печи   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                      |                     |                      |                      |                         |                    |  |  |  |                 |          |  |  |  |                          |                               |  |  |  |
|                                 |                                 | Предложить комплекс технических средств автоматизации для схемы:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                      |                     |                      |                      |                         |                    |  |  |  |                 |          |  |  |  |                          |                               |  |  |  |

Структурный  
элемент  
компетенции

Планируемые результаты  
обучения

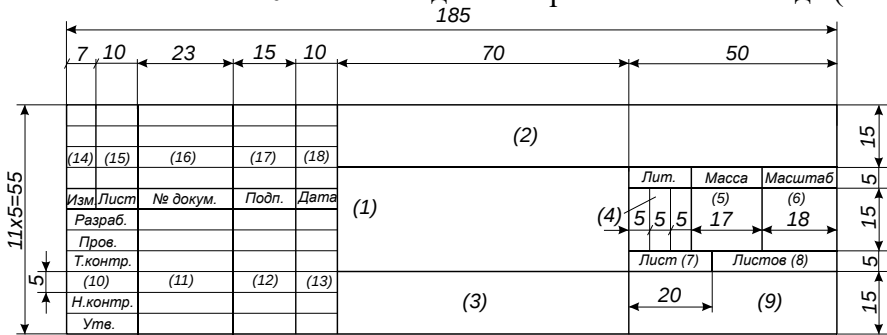
Оценочные средства



|                              |                            |        |             |         |    |
|------------------------------|----------------------------|--------|-------------|---------|----|
|                              | 1                          | 2      | 3           | 4       | 5  |
|                              | 1250°C                     | 1275°C | 3132м³/ч    | 4-20 мА |    |
| Помещение датчиков           |                            |        | FY 26       |         |    |
| Регулирующий контроллер      | РМК                        | Bi     | Bi          | Bi      | Bi |
| Децентрализованная периферия |                            |        |             |         |    |
| Пульт оператора              |                            |        |             |         |    |
| Технологический параметр     | Температура в зоне нагрева |        | Расход газа |         |    |

| Структурный элемент компетенции                                                                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                          | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                          | <p>Пояснить состав средств автоматизации на схеме:</p> <p>The diagram illustrates the electrical connections for an automation system. It includes a PLC (SPM 4TE ST-600, nom. PN) with terminals for power, ground, and communication. A power supply (Protom SOP, nom. 10) provides power to the system. A terminal block (Kuchler, nom. 20) connects the power supply to the PLC. A sensor (Samson 3276-21, nom. 18) is connected to the PLC. A control cabinet (ET 200M, nom. 10) is connected to the PLC via a communication bus. The diagram also shows connections for a 24V power supply, a 220V power supply, and a 24V power supply.</p> |
| <b>ОПК-10 Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления</b> |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-10.1                                                                                                                                                                                                               | Разрабатывает и оформляет техническую документацию по регламентному обслуживанию систем и средств контроля, автоматизации и управления в | <p><b>Перечень вопросов к зачету:</b></p> <p>Состав и содержание проектных документов.</p> <p>Условные обозначения измеряемой физической величины и функционального признака приборов.</p> <p>Условные графические обозначения средств автоматизации.</p> <p>Основная надпись.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Структурный<br>элемент<br>компетенции | Планируемые результаты<br>обучения                              | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | соответствии с требованиями стандартов и нормативных инструкций | <p>Библиографическое описание.<br/> Условные обозначения среды, транспортируемой по трубопроводам на схемах автоматизации.<br/> Спецификация оборудования.<br/> Таблицы условных обозначений на схемах.<br/> Общие требования, предъявляемые к выполнению схем автоматизации.<br/> Общие требования, предъявляемые к выполнению структурных схем управления и контроля.<br/> Общие требования, предъявляемые к выполнению принципиальных электрических схем.<br/> Общие требования, предъявляемые к выполнению алгоритмических схем.<br/> Общие требования, предъявляемые к выполнению демонстрационной части проекта.<br/> Общие требования, предъявляемые к выполнению текстовой части проектной документации<br/> Программные средства компьютерной графики, применяемые при подготовке проектной документации.<br/> Основные характеристики графического пакета AutoCAD.<br/> Работа с шаблонами AutoCAD.<br/> Работа со слоями AutoCAD.<br/> Создание пользовательских систем координат AutoCAD.<br/> Способы задания координат точек в AutoCAD.<br/> Графические элементы AutoCAD.<br/> Редактирование готового рисунка в AutoCAD.<br/> Текстовые стили AutoCAD.<br/> Редактирование текста AutoCAD.<br/> Копирование элементов чертежа AutoCAD.<br/> Изменение масштаба объектов в AutoCAD.<br/> Работа с видовыми экранами AutoCAD.<br/> Средства обеспечения точности AutoCAD.<br/> Получение справочной информации AutoCAD.<br/> <b>Перечень практических заданий:</b><br/> Создание шаблона чертежа (формат A1 и A3).<br/> Создание шаблона основной надписи (формат A1 и A3).<br/> Создание шаблона спецификации (формат A1 и A3).<br/> Создание шаблона таблицы условных обозначений (формат A1 и A3).<br/> Вычерчивание технологического объекта на схеме автоматизации (формат A3).<br/> Вычерчивание средств автоматизации на технологическом объекте (заполнение зоны 1 на схеме</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                 | <p>автоматизации, формат А3).</p> <p>Вычерчивание прямоугольника средств автоматизации (формат А3).</p> <p>Вычерчивание приборов в прямоугольнике средств автоматизации (заполнение зоны 2 на схеме автоматизации, формат А3).</p> <p>Вычерчивание приборов на принципиальной электрической схеме (формат А3).</p> <p>Вычерчивание диаграммы работы концевых выключателей исполнительного механизма на принципиальной электрической схеме (формат А3).</p> <p><b>Пример практических заданий:</b></p> <p>В графическом редакторе AutoCAD выполнить чертеж детали на формате А3. Основную надпись заполнить по требованиям ГОСТ 2.104. Работа сдается в распечатанном виде (на формате А3).</p>  |

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектная деятельность» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме.

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

- на оценку **«зачтено»** - обучающийся показывает усвоение основного содержания материала в объеме программы, в основном правильно дает определения и понятия, демонстрирует практические навыки по дисциплине;
- на оценку **«незачтено»** - обучающийся показывает усвоение основного содержания материала в объеме программы, в основном правильно дает определения и понятия, демонстрирует практические навыки по дисциплине.

### Методические рекомендации по выполнению рефератов по дисциплине «Проектная деятельность»

Студенты делятся на 5 групп. Каждая группа готовит реферат и презентацию по выбранной теме. Реферат выполняется в соответствии с требованиями и высылается на проверку через образовательный портал. Затем проводится семинар с докладами и презентацией каждой группы.

Реферат 10-20 стр., презентация 7-10 слайдов, доклад 7-10 минут.

Текст реферата должен содержать:

- Титульный лист, выполненный по заданной форме.
- Содержание.
- Текст реферата.
- Список использованных источников.

*Темы рефератов с перечнем вопросов, рассматриваемых в каждой теме.*

Тема 1. Теоретические основы развития мышления в проектной деятельности.

Метод проектной деятельности. Цели проектирования. Проектный подход как средство и предмет. Проект. Признаки проекта. Основные отличия проектов от операционной деятельности.

Тема 2. Содержание проектной деятельности.

Содержание и этапы проектной деятельности. Текущее состояние и мировые тенденции в области управления проектной деятельностью. Международные стандарты проектной деятельности. Сравнительный анализ подходов IPMA, PMI, PRINCE-2.

Тема 3. Формирование целей проекта.

Основные понятия и принципы управления содержанием проекта, определения цели и критериев ее достижения, связь цели проекта со стратегическими целями компании. Процессы планирования и определения целей проекта. Принципы декомпозиции целей и создания иерархической структуры. Разработка иерархических структур работ проектов. Взаимосвязь системы стратегического управления и системы сбалансированных показателей. Разработка структурных схем организации проектов. Разработка планов проектов по вехам. Процедуры управления изменениями в содержании проекта.

Тема 4. Создание, оптимизация и управление расписанием проекта.

Построение модели проекта. Разработка сетевых моделей проектов. Модели оптимизации расписания отдельного проекта и группы проектов (программы): обзор методов критического пути и критической цепи.

Тема 5. Планирование, исполнение и завершение проекта.

Определение потребности в ресурсах. Оценка результатов и затрат. Анализ рисков. Финансово-экономическое обоснование проекта. Координация ресурсов, развитие групп, распределение информации, реализация планов. Завершение действий, административное закрытие, контрактное закрытие проекта.

*Требование, предъявляемые к выполнению текста реферата.*

Формат листа А4. Шрифт Times New Roman, размер 12, межстрочный интервал 1,5. Выравнивание текста по ширине. Абзац 1,25. Параметра страницы: слева 30 мм, справа 10 мм, сверху и снизу 20 мм. Распечатать с одной стороны листа. Подшить в скоросшиватель.

Заголовки первого уровня записываются с абзацного отступа, полностью прописными буквами, жирно. Заголовки второго уровня записываются с абзацного отступа, с прописной буквы, жирно.

Слова «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» записываются по центру полностью прописными буквами, жирно.

Точки после заголовка не ставятся.

Каждый раздел начинается с новой страницы.

Номер страницы проставляется внизу от центра.

Формулы, таблицы и рисунки отделяются от текста свободной строкой (до и после) и оформляются в соответствии с примерами:

$$\rho = m / V, \quad (1)$$

где  $m$  - масса образца, кг;  
 $V$  - объем образца, м<sup>3</sup>.

Таблица 1 – Характеристики объекта

| Масса, кг,<br>не менее | Длина, мм | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> |
|------------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|
| 160                    | 1000      | 4              | 5              | 6              |
| 170                    | 1125      | 52             | 60             | 39             |
| 190                    | 1165      | 389            | 405            | 247            |

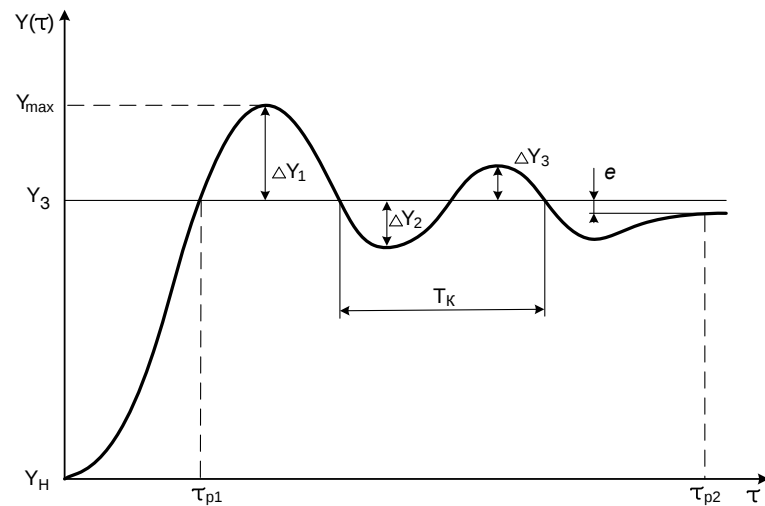


Рисунок 1 – График функциональной зависимости

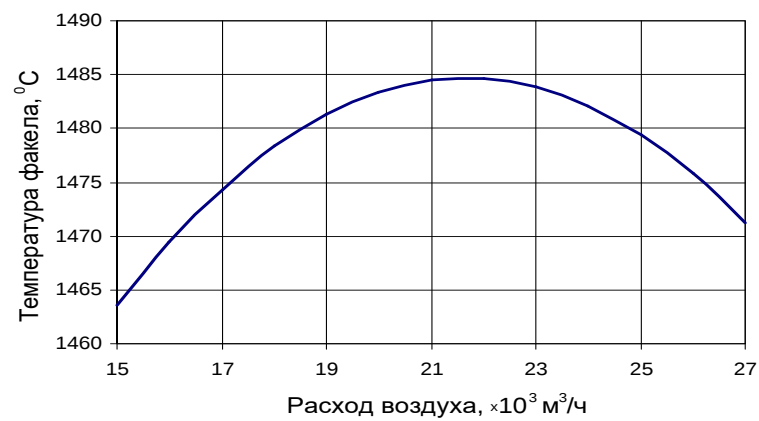


Рисунок 2 – График количественной зависимости

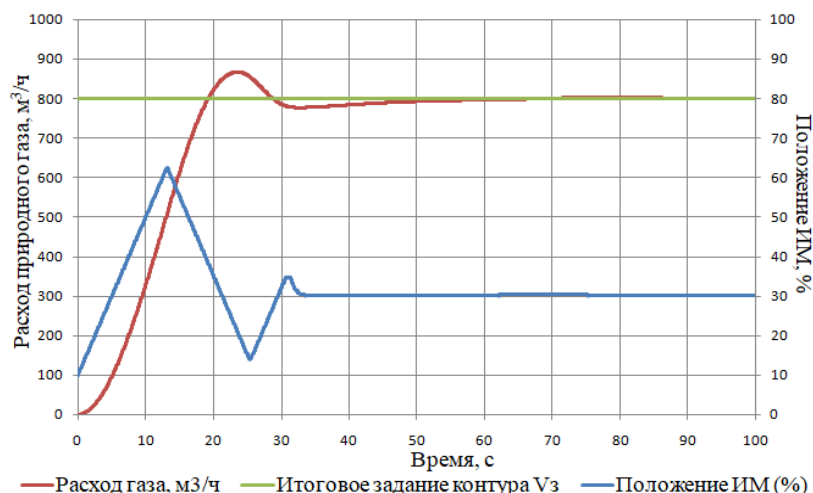


Рисунок 2.11 – Переходный процесс в контуре регулирования  
 Рисунок 3 – Пример оформления графика количественной зависимости с  
 подрисуночной надписью

В тексте обязательно должны быть расставлены ссылки на использованные источники. Список использованных источников формируется в порядке ссылок по тексту реферата и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100 -2018.

*Примеры библиографических описаний (ГОСТ 7.0.100 -2018)*

*1. Описание изданий с одним автором*

Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учеб. для сред. проф. образ. / Ю.Д. Сибикин; Среднее проф. Образование, Строительство и архитектура. – Москва: Academia, 2006. – 362 с.: ил., табл. – ISBN 5-7695-2250-3. – Текст: непосредственный.

*2. Описание с двумя авторами*

Чертов, А.Г. Задачник по физике: учеб. пособие / А.Г. Чертов, А.А. Воробьев. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Физматлит, 2008. – 640 с.: ил. – ISBN 9875-94052-145-2. – Текст: непосредственный.

*3. Описание с тремя авторами*

Варламова, Л.Н. Управление документацией: англо-русский аннотированный словарь стандартизированной терминологии / Л.Н. Варламова, Л.С. Баюн, К.А. Бастрикова. – Москва: Спутник+, 2017. – 398 с. – ISBN 978-5-9973-4489-4. – Текст: непосредственный.

*4. Описание изданий под заглавием (5 и более авторов)*

Математика: учеб. пособие / Ю.М. Данилов, Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, Казанский государственный технологический университет. – Москва: ИНФРА-М, 2011. – 496 с.: ил., табл. – ISBN 5-16-0022673-2. – Текст: непосредственный.

*5. Описание многотомных изданий*

Материалы и элементы электронной техники. В 2 томах. Т.1. Проводники, полупроводники, диэлектрики: учебник для студ. вузов, обучающихся по направлению «Электроники и микроэлектроника» / В.С. Сорокин, Б.Л. Антипов, Н.П. Лазарева. – Москва: ИЦ Академия, 2006. – 440 с. – Библиогр.: с. 435-438. – Предм. указ.: с. 438-440. – ISBN 5-7695-2785-4. – Текст: непосредственный.

*6. Описание законодательных материалов*

Гражданский процессуальный кодекс РСФСР: [принят третьей сес. Верхов. Совета РСФСР шестого созыва 11 июня 1964 г.]: офиц. текст: по состоянию на 15.11.2001 г.; Министерство юстиции Российской Федерации. – Москва: Маркетинг, 2001. – 159 с. – 3000 экз. – ISBN 5-94462-191-5. – Текст: непосредственный.

*7. Описание стандартов*

ГОСТ Р 57564–2017. Организация и проведение работ по международной стандартизации в Российской Федерации = Organization and implementation of activity on

international standardization in Russian Federation: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2017 г. № 767-ст : введен впервые: дата введения 2017-12-01 / разработан Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ). – Москва: Стандартинформ, 2017. – V, 43, [1] с.; 29 см. – 33 экз. – Текст непосредственный.

*8. Описание патентных документов*

Патент № 2637215 Российская Федерация, МПК В02С 19/16 (2006.01), В02С 17/00 (2006.01). Вибрационная мельница: № 2017105030: заявл. 15.02.2017: опубл. 01.12.2017 / Артеменко К. И., Богданов Н. Э.; заявитель БГТУ. – 4 с.: ил. – Текст: непосредственный.

*9. Описание периодических изданий*

Безопасность жизнедеятельности. – ISSN 1684-6435. – Текст: непосредственный.

Вестник древней истории. – ISSN 0321-0391. – URL:

<https://dlib.eastview.com/browse/publication/669/udb/12> (дата обращения 02.10.2019). – Текст: электронный.

*10. Описание изданий МГТУ*

Парсункин, Б.Н. Локальные стабилизирующие контуры автоматического управления в АСУ ТП промышленного производства: монография / Б.Н. Парсункин, С.М. Андреев, О.С. Логунова, Т.У. Ахметов; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г.И. Носова. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та, 2012. – 406 с. – ISBN 978-5-4253-0418-0. – Текст: непосредственный.

*11. Описание электронных изданий МГТУ (макрообъекты)*

Мухина, Е. Ю. Проектирование автоматизированных систем: конспект лекций / Е.Ю. Мухина; МГТУ. – Магнитогорск: МГТУ, 2014. – 1 CD-ROM. – Загл. с титул. экрана. – <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1154.pdf&show=dcatalogues/1/1121181/1154.pdf&view=true> (дата обращения 09.10.2019). – Макрообъект. – Текст: электронный.

*12. Описание ЭБС «Лань»*

Основы металлургического производства: учебник / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин, В.М. Колокольцев, В.М. Салганик. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 616с.: ил., табл. – ISBN 978-5-8114-2486-3. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e/lanbook.com/book/90165> (дата обращения 02.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

*13. Описание ЭБС «Знаниум»*

Попов, Ю. И. Управление проектами: учебное пособие / Ю. И. Попов, О. В. Яковенко. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Учебники для программы MBA). — ISBN 978-5-16-002337-3. — URL: <https://new.znanium.com/read?id=329884> (дата обращения 10.10.2019). – Текст: электронный.

*14. Описание ЭБС «Юрайт»*

Троценко, В.В. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для академического бакалавриата / В.В. Троценко, В.К. Федоров, А.И. Забудский, В.В. Комендантов. - Москва: Юрайт, 2019. – 136с. – ISBN 978-5-534-09938-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/viewer/sistemy-upravleniya-tehnologicheskimi-processami-i-informacionnye-tehnologii-438994#page/2> (дата обращения 10.10.2019).

*15. Описание сайтов в сети Интернет*

Государственный Эрмитаж: [сайт]. – Санкт-Петербург, 1998. – URL: <http://www.hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage> (дата обращения: 16.08.2019). – Текст. Изображение: электронные.

ТАСС: информационное агентство России: [сайт]. – Москва, 1999. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://tass.ru> (дата обращения: 26.05.2019). – Текст: электронный.

Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Российская государственная библиотека. – Москва: РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru> (дата

обращения: 20.07.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей РГБ. – Текст: электронный.

**Методические указания по выполнению контрольной работы  
по дисциплине «Проектная деятельность»**

Контрольная работа выполняется обучающимся самостоятельно. Готовая работа выкладывается на образовательный портал, проверяется преподавателем и с замечаниями возвращается на доработку. Устранив замечания, обучающийся предоставляет работу в распечатанном виде.

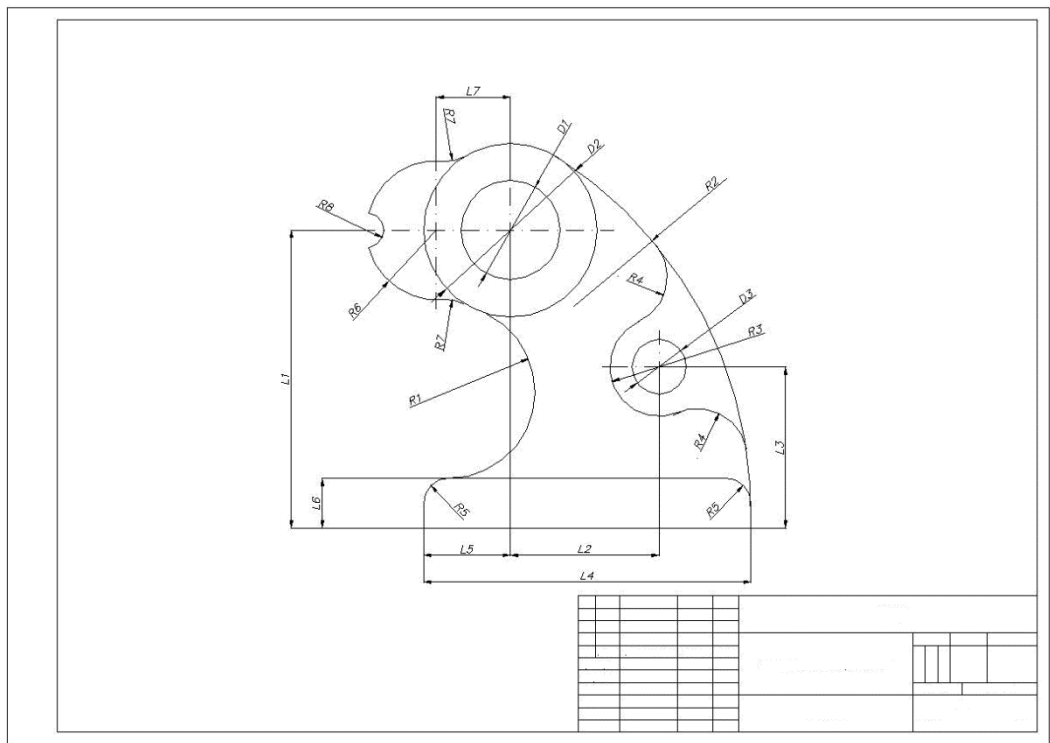
*Перечень заданий контрольной работы.*

Задание 1.

В графическом редакторе AutoCAD начертить деталь по размерам, соответствующим варианту задания на формате А3. Основную надпись выполнить и заполнить по требованиям ГОСТ 2.104. Работа сдается в распечатанном виде (на формате А3).

**ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ**

| №  | L1  | L2  | L3 | L4  | L5 | L6 | L7 | D1 | D2  | D3 | R1 | R2  | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 |
|----|-----|-----|----|-----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 120 | 60  | 65 | 132 | 35 | 20 | 30 | 40 | 70  | 22 | 35 | 170 | 20 | 20 | 10 | 28 | 15 | 7  |
| 2  | 140 | 90  | 95 | 212 | 38 | 38 | 48 | 28 | 70  | 22 | 34 | 152 | 18 | 30 | 10 | 17 | 5  | 7  |
| 3  | 125 | 39  | 47 | 120 | 53 | 16 | 43 | 64 | 88  | 10 | 40 | 340 | 21 | 5  | 5  | 14 | 20 | 10 |
| 4  | 98  | 110 | 56 | 210 | 46 | 11 | 70 | 16 | 140 | 7  | 10 | 165 | 34 | 20 | 3  | 48 | 30 | 28 |
| 5  | 110 | 65  | 70 | 140 | 30 | 40 | 35 | 35 | 80  | 20 | 15 | 180 | 20 | 15 | 8  | 30 | 26 | 5  |
| 6  | 125 | 65  | 64 | 156 | 45 | 32 | 38 | 42 | 86  | 15 | 28 | 200 | 30 | 25 | 6  | 28 | 24 | 10 |
| 7  | 100 | 90  | 66 | 205 | 33 | 25 | 40 | 24 | 90  | 10 | 40 | 165 | 18 | 35 | 5  | 38 | 22 | 12 |
| 8  | 110 | 80  | 45 | 180 | 42 | 45 | 50 | 20 | 92  | 12 | 25 | 190 | 26 | 40 | 4  | 40 | 20 | 14 |
| 9  | 115 | 70  | 55 | 147 | 48 | 30 | 45 | 32 | 72  | 14 | 28 | 215 | 24 | 20 | 7  | 30 | 10 | 8  |
| 10 | 95  | 80  | 35 | 194 | 50 | 11 | 52 | 38 | 74  | 16 | 32 | 250 | 22 | 24 | 12 | 25 | 14 | 6  |
| 11 | 105 | 65  | 40 | 153 | 35 | 10 | 60 | 25 | 76  | 12 | 34 | 147 | 20 | 18 | 5  | 28 | 14 | 10 |
| 12 | 130 | 75  | 70 | 140 | 38 | 22 | 33 | 50 | 78  | 14 | 38 | 174 | 18 | 32 | 9  | 32 | 16 | 15 |
| 13 | 110 | 65  | 43 | 164 | 53 | 15 | 42 | 15 | 80  | 10 | 33 | 205 | 16 | 33 | 5  | 22 | 18 | 11 |
| 14 | 115 | 90  | 50 | 188 | 46 | 12 | 54 | 10 | 74  | 8  | 39 | 240 | 14 | 36 | 3  | 26 | 8  | 7  |
| 15 | 105 | 80  | 47 | 201 | 30 | 18 | 65 | 34 | 72  | 6  | 38 | 270 | 12 | 38 | 8  | 18 | 15 | 9  |
| 16 | 120 | 70  | 62 | 192 | 45 | 20 | 62 | 46 | 82  | 20 | 40 | 265 | 30 | 20 | 6  | 34 | 17 | 13 |
| 17 | 110 | 60  | 52 | 152 | 33 | 20 | 35 | 18 | 84  | 22 | 32 | 234 | 25 | 25 | 5  | 32 | 27 | 23 |
| 18 | 95  | 50  | 38 | 139 | 42 | 25 | 38 | 26 | 80  | 16 | 34 | 302 | 12 | 14 | 4  | 34 | 29 | 12 |
| 19 | 100 | 40  | 41 | 178 | 48 | 45 | 40 | 36 | 98  | 26 | 36 | 185 | 35 | 20 | 7  | 26 | 23 | 6  |
| 20 | 115 | 73  | 73 | 187 | 50 | 30 | 50 | 46 | 110 | 18 | 15 | 195 | 18 | 24 | 12 | 42 | 21 | 15 |



## Задание 2.

Выполнение элементов графической части проекта по АСУ ТП:

1. Создание шаблона основной надписи (формат А1 и А3).
2. Создание шаблона спецификации (формат А1 и А3).
3. Создание шаблона таблицы условных обозначений (формат А1 и А3).
4. Вычерчивание технологического объекта на схеме автоматизации (формат А3).
5. Вычерчивание средств автоматизации на технологическом объекте (заполнение зоны 1 на схеме автоматизации, формат А3).
6. Вычерчивание прямоугольника средств автоматизации (формат А3).
7. Вычерчивание приборов в прямоугольнике средств автоматизации (заполнение зоны 2 на схеме автоматизации, формат А3).
8. Вычерчивание приборов на принципиальной электрической схеме (формат А3).
9. Вычерчивание диаграммы работы концевых выключателей исполнительного механизма на принципиальной электрической схеме (формат А3).

## Задание 3.

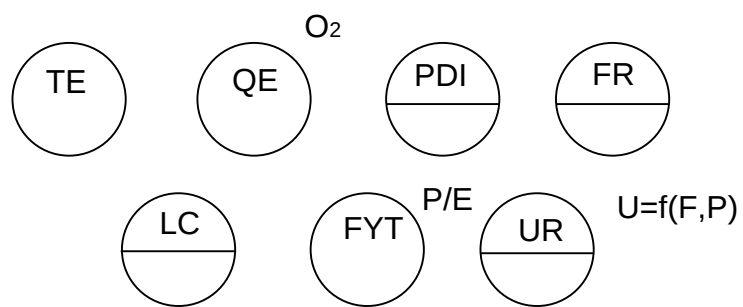
Выполнение элементов текстовой части проекта по АСУ ТП:

1. Создание шаблона ведомости проекта (формат А4).
2. Заполнение ведомости проекта (формат А4).
3. Создание шаблона титульного листа и листа задания ВКР (формат А4).
4. Создание шаблона презентации (формат А4 – титульный лист презентации и 3 информативных слайда).

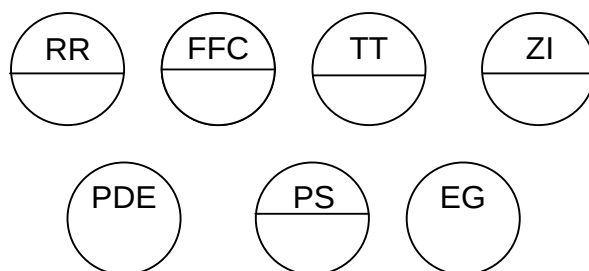
## Задание 4.

Расшифровать условные обозначения:

- 1.



2.



3.

