

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курганский государственный университет»(КГУ)
Кафедра «Автоматизация производственных процессов»

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

Дубив Н.В.

"31" августа 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
**ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ**

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

27.03.04 «Управление в технических системах» УТВЕРЖДАЮ

Направленность:

«Системы и технические средства автоматизации и управления»

Форма обучения: рабочая программа учебной дисциплины

Очная

27.03.04 «Управление в технических системах»

Курган 2020

Рабочая программа дисциплины «Интегрированные системы проектирования и управления» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Управление в технических системах» («Системы и технические средства автоматизации и управления» утвержденными :

-для очной формы обучения «28» августа 2020 года;

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры АПП
«_28_» __августа 2020 года, протокол № 1.

Рабочую программу составила

Доцент  для очной формы обучения «28» августа 2020 года; И.А.Иванова

Согласовано:

Заведующий кафедрой АПП

 Е.К.Карпов

Специалист по учебно-методической
работе Учебно-методического отдела

 Г.В. Казанкова

Специалист по учебно-методической

Г.В. Казанкова

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего 3 зачетных единиц трудоемкости (108 академических часов)

Очная форма обучения

| Вид учебной работы | На всю дисциплину | Семестр |
|---|-------------------|-----------|
| | | 7 |
| Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе: | 32 | 32 |
| Лекции | 16 | 16 |
| Лабораторные работы | 16 | 16 |
| Самостоятельная работа (всего часов), в том числе: | 76 | 76 |
| Подготовка к диф. зачету | 18 | 18 |
| Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины) | 58 | 58 |
| Вид промежуточной аттестации (экзамен) | Диф. зачет | Диф.зачет |
| Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов: | 108 | 108 |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Интегрированные системы проектирования и управления» относится к блоку 1 дисциплин в структуре ООП вариативной части дисциплин по выбору. Изучается студентами в 7 семестре. Для успешного освоения дисциплины студенты должны знать основные положения дисциплин «Технологические процессы автоматизированного производства», «Моделирование систем и процессов», «Автоматизация технологических процессов и производств», уметь работать с пакетами прикладных программ, владеть информационными технологиями.

Дисциплина посвящена управлению производственными процессами жизненного цикла продукции в рамках единого информационного пространства современного предприятия.

Результаты обучения дисциплины «Интегрированные системы проектирования и управления» необходимы для выполнения выпускной

и управления необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы, а также в последующей инженерной деятельности; разработке всех видов технической документации, оформлении законченных научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина нацелена на подготовку студентов к:

- разработке и исследованию средств и систем автоматизации и управления различного назначения применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов
- исследованию в области проектирования и совершенствования структур и процессов промышленных предприятий в рамках единого информационного пространства
- исследованию с целью обеспечения высокоэффективного функционирования средств и систем автоматизации, управления, контроля и испытаний заданным требованиям при соблюдении правил эксплуатации и безопасности

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием (ПК-6)

- способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями (ПК-7)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории, проектирования систем и средств автоматизации и управления (для ПК-6, ПК-7);

Знать: методы и анализы технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления (для ПК-6, ПК-7);

Уметь применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации(для ПК-6, ПК-7);

Уметь: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (для ПК-6 ПК-5, ПК-7);

Владеть: принципами и методами анализа систем и средств автоматизации и управления (для ПК-6, ПК-7);

4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Уметь применять современные средства выполнения и редактирования

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

| Рубеж | Шифр раздела, темы | Наименование раздела, темы | Количество часов контактной работы с преподавателем | |
|---------|--------------------|--|---|---------------------|
| | | | Очная форма | |
| | | | Лекции | Лабораторные работы |
| Рубеж 1 | P1 | Структура и состав интегрированной системы управления Иерархия систем | 1 | |
| | P2 | Определение интегрированной автоматизированной системы управления. Структура ИАСУ | 1 | |
| | P3 | Методология разработки интегрированных систем управления | 2 | 3 |
| | | Рубежный контроль 1 | | 1 |
| Рубеж 2 | P4 | Принципы построения интегрированных систем управления. Основные стадии создания ИАСУ | 2 | |
| | P5 | Организация проектирования. | 2 | |

| | | | | | |
|-------------|----|---|----|----|--|
| | P6 | Автоматизированные системы управления технологическими процессами. АСУ ГПС. Автоматизированные системы управления предприятием | 2 | 3 | |
| | | Рубежный контроль 2 | | 1 | |
| Рубе ж 3 | P7 | Автоматизированная система технологической подготовки производства. | 2 | 2 | |
| | P8 | Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства | 2 | 2 | |
| | P9 | Подсистема «управление основным производством» | 2 | 3 | |
| | P6 | Подсистема «управление материально-техническим снабжением». | 2 | 3 | |
| | | Рубежный контроль 3 | | 1 | |
| | | <i>Итого</i> | 16 | 16 | |

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Структура и состав интегрированной системы управления.

Иерархия систем. Понятие объекта управления. Элементы производства. Временные характеристики производства. Основные принципы организации производственного процесса.

Тема 2. Определение интегрированной автоматизированной системы управления. Структура ИАСУ. Критерии эффективности управления. Функциональные подсистемы. Обеспечивающие подсистемы. АСНИ, САПР, АСТПП, АСУ ГПС.

Тема 3. Методология разработки интегрированных систем управления

Общая теория систем. Системотехника. Исследование операций. Системный анализ Виды научно-технического уровня ИАСУ.

Тема 4. Принципы построения интегрированных систем управления. Основные стадии создания ИАСУ. Принципы системного подхода. Принципы экономико-математического характера. Принципы системного характера. Организационно-технические принципы. Кибернетические принципы.

Тема 5. Организация проектирования.

Предпроектные работы. Технический проект. Рабочий проект. Методы проектирования.

Тема 6. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. АСУ ГПС. Автоматизированные системы управления предприятием. Обобщенная схема АСУТП. Информационные, управляющие и вспомогательные функции АСУТП

Тема 7. Автоматизированная система технологической подготовки производства. Предварительное планирование. Исходное планирование. Оперативное управление.

Тема 8. Конструкторская подготовка производства.

Технологическая подготовка производства. Техническое задание. Техническое предложение. Эскизный проект. Технический проект. Рабочий проект

Тема 9. Подсистема «управление основным производством». Подсистема «управление материально-техническим снабжением». Основные характеристики подсистем.

4.3. Лабораторные занятия

| Шифр раздела, темы дисциплины | Наименование раздела, темы дисциплины | Наименование и содержание лабораторной работы | Норматив времени, час. | |
|-------------------------------|--|--|------------------------|----------------|
| | | | Очная форма | Рабочий проект |
| Р3 | Методология разработки интегрированных систем управления | Ознакомление с конфигурацией и подсистемами 1С:УПП. Заполнение справочников | 3 | |
| | Рубежный контроль 1 | | 1 | |
| Р6 | Автоматизированные системы управления технологически | Применение подсистемы управления производственными процессами на этапе оформления заказа покупателей | 3 | |

| | | | | |
|----|---|--|----|--|
| | ми процессами. АСУ ГПС. Автоматизированные системы управления предприятием | | | |
| | Рубежный контроль ² | | 1 | |
| P7 | Автоматизированная система технологической подготовки производства. | Применение подсистемы оперативного управления производством (оформление заказа на производство) | 2 | |
| P8 | Конструкторская подготовка производства. | Применение подсистемы диспетчеризации производством (подготовка производства) | 2 | |
| P9 | Подсистема «управление основным производством». Подсистема «управление материально-техническим снабжением». | Управление производственными процессами на этапах изготовления продукции (отражение производственных операций) | 1 | |
| | | Расчет затрат и расчет себестоимости выпуска продукции (реализация продукции) | 2 | |
| | Рубежный контроль ³ | | 1 | |
| | | Итого | 16 | |

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий коллективного взаимодействия. Лабораторные работы выполняются с использованием программного пакета 1С.Предприятие.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), подготовку к диф. зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

| табл. шифр СРС | Виды самостоятельной работы студентов (СРС) | Наименование и содержание | Рекомендуемая трудоемкость, час. | |
|----------------|---|---|----------------------------------|--|
| | | | Очная форма | |
| С1 | Углубленное изучение разделов, тем дисциплины лекционного курса | С1.1 Управление показателями качества | 6 | |
| | | С1.2 Электронные технические документы и электронная цифровая подпись | 6 | |
| | | С1.3 Информационное взаимодействие на стадиях жизненного цикла | 6 | |
| С2 | Изучение разделов, тем дисциплины не вошедших в лекционный курс | С2.1 Себестоимость и цена продукции | 6 | |
| | | С2.2 Информационные модели продукции и экземпляра продукции | 6 | |
| | | С2.3 Проектирование процессов в САПР-среде | 6 | |

| | | | | |
|--------|--|--|----|--|
| С3 | Подготовка к аудиторным занятиям (практические и лабораторные занятия, текущий ² и рубежный контроль ³) | С3.2 Подготовка к лабораторным занятиям (по 2 ч. на каждое занятие) | 16 | |
| | | С3.3 Подготовка к текущему и рубежному контролю (по 2 ч. на каждый рубежный контроль) | 6 | |
| С4 | Выполнение курсовых, домашних, расчетных, расчетно-графических работ, курсовых работ, проектов и т.д. | | | |
| С5 | Подготовка к промежуточной аттестации ⁴ по дисциплине (зачет, экзамен) | С5.1 Подготовка к диф.зачету | 18 | |
| | | | | |
| Итого: | | | 76 | |

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения)
2. Отчеты студентов по лабораторным работам
3. Банк заданий к рубежным контролям №1, №2, №3 (для очной формы обучения)
4. Банк заданий к диф. зачету

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

Очная форма обучения

| № | Распределение баллов за семестр по видам учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии) | Распределение баллов | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|------------------------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|---------|
| | | Вид учебной работы: | Посещение лекций | Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам | Рубежный контроль №1 | Рубежный контроль №2 | Рубежный контроль №3 | экзамен |
| | | Балльная оценка Примечания: | До 16 8 лекций по 2 балла | До 30 (6 лабораторных работ по 5 баллов) | До 8 | До 8 | До 8 | До 30 |

| | | |
|---|---|---|
| | Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета | 60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73- удовлетворительно; 74...90- хорошо; 91...100 – отлично |
| 3 | Критерий допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматической экзаменационной оценки по дисциплине, возможность получения бонусных баллов | Для допуска к промежуточной аттестации (диф. зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все лабораторные работы Для получения экзаменационной оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов: - 68 для получения «автоматически оценки «удовлетворительно». По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично». |
| 4 | Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра | В случае если к промежуточной аттестации (диф. зачету) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных лабораторных работ. Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем): - выполнение и защита пропущенной лабораторной работы (при невозможности дополнительного проведения лабораторной работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной лабораторной работы самостоятельно) – до 8 баллов. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем. |

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли и диф. зачет проводятся в форме письменного ответа.

Диф. зачет в традиционной форме в виде ответов на вопросы билета

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов

восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых

дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии. Варианты заданий для рубежных контролей №1-№3 состоят из 8 вопросов.

На каждое задание при рубежном контроле студенту отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Билет к диф. зачету состоит из 2 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается 15 баллами. Время, отводимое студенту на диф. зачет, составляет 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и диф. зачета заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в орг. Отдел института в день диф. зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей, экзамена

6.4.1. Пример задания для рубежного контроля 1 (7 семестр)

1. Что входит в основные понятия интегрированной системы управления?
2. Какие системы управления можно назвать интегрированными?
3. Почему системы управления имеют иерархическую структуру?
4. Дать определение интегрированной системы управления.
5. Что входит в состав ИАСУ?
6. Каковы тенденции развития интегрированных систем?
7. Перечислить требования научного управления.
8. В чем заключаются принципы построения интегрированных систем?
9. Перечислить основные принципы построения интегрированных систем.

6.4.2. Пример задания для рубежного контроля 2 (7 семестр)

1. Чем характеризуется стадия предпроектных работ?
2. Перечислить основные стадии технического проекта.
3. Чем отличается стадия технического проекта от стадии рабочего проекта?

4. Как организовано проектирование на предприятии?

5. Место автоматизированных систем управления технологическими процессами в общей структуре системы управления предприятием.

6. Какие задачи решает диспетчерская служба АСУТП?

7. Какие задачи решает АСУ ГПС?

8. Какое оборудование входит в ГПИМ?

9. Чем отличается «гибкий производственный модуль» от «гибкого производственного участка»?

6.4.3. Пример задания для рубежного контроля 3 (7 семестр)

1. Какие типы автоматизированных систем технологической подготовки производства вы знаете?

2. Какие составляющие включает в себя система управления производством MRP2?

3. Какие функции выполняет система управления производством типа ERP?

4. Для чего применяется параллельный инжиниринг при создании продукции?

5. Чем характеризуется автоматизированная система технологической подготовки производства?

6. Чем характеризуется система конструкторской подготовки производства?

7. Чем отличается рабочий проект от технического проекта?

8. Какие разделы имеются в техническом задании на проектирование?

6.4.4. Примерный перечень вопросов к диф. зачету

1. Основные понятия интегрированной системы управления (ИАСУ)

2. Иерархия систем

3. Определение ИАСУ

4. Состав ИАСУ

5. Структура ИАСУ

6. Тенденции развития интегрированных систем

7. Требования научного управления
8. Принципы построения интегрированных систем управления
9. Основные стадии создания ИАСУ (предпроектные работы)
10. Основные стадии создания ИАСУ (технический проект)
11. Основные стадии создания ИАСУ (рабочий проект)
12. Организация проектирования
13. Автоматизированные системы управления технологическими процессами
14. Надежность АСУТП
15. Диспетчерская служба АСУТП
16. АСУ ГПС (системы интегрированных систем управления)
17. Автоматизированные системы управления предприятием (концепция управления производством)
18. Автоматизированные системы управления предприятием (подсистема «технико-экономическое планирование»)
19. Автоматизированные системы управления предприятием (подсистема «Управление материально-техническим снабжением»)
21. Автоматизированная система управление предприятием (подсистема «управление качеством продукции»)
22. Системы автоматизированного проектирования
23. Взаимодействие САПР с другими автоматизированными системами
24. Автоматизированная система технологической подготовки производства
25. Конструкторская подготовка производства.
26. Технологическая подготовка производства предприятием (подсистема)
27. Планирование процесса технической подготовки производства
28. Планирование технического обслуживания и ремонта

6.5. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по образовательной программе «Инженер-программист» реализуется с применением автоматизированными системами

Полный банк заданий для текущего, рубежного контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания, компетенции, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Схиртладзе А.Г. Интегрированные системы проектирования и управления : учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.Г.Схиртладзе, Т.Я.Лазарева, Ю.Ф.Мартемьянов. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 352 с.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Бойков В.И., Болтунов Г.И., Мансурова О. К. ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ– СПб: СПбГУ ИТМО, 2010. – 162 с.

2. Бром А.Е., Колобов А.А., Омельченко И.Н. Интегрированная логистическая поддержка жизненного цикла наукоемкой продукции: учебник. - М.: МГТУ, 2008. - 296 с.

4. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник – М.: Изд-во «ФОРУМ»; ИНФРА-М, 2007.- 320 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Интегрированные системы проектирования и управления» для

студентов направления 27.03.04 «Управление в технических системах»- КГУ,2016

2. Методические указания к выполнению контрольной работы для обучающихся по заочной форме по дисциплине «Интегрированные системы проектирования и управления» направления 27.03.04 «Управление в технических системах»- КГУ,2016

9.РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Интернет-ресурс | Краткое описание |
|---|---|---|
| 1 | http://elementy.ru/lib/lectures | Видеозаписи и текстовый материал публичных лекций известных ученых мира |
| 2 | http://elementy.ru | Энциклопедический сайт |
| 3 | http://mipt.ru/ | сайт Московского физико-технического института (государственный университет) |
| 4 | http://www.imyanauki.ru/ | Ученые изобретатели России |
| 5 | http://en.edu.ru/ | Портал является составной частью федерального портала "Российское образование". Содержит ресурсы и ссылки на ресурсы по естественно-научным дисциплинам (физика, математика, химия и биология). |
| 6 | http://www.edu.ru/ | Федеральный портал «Российское образование» |

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

федерального портала "Российское образование"

При проведении лабораторных занятий используется лицензионное программное обеспечение 1С:Предприятие УПП

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя учебные лаборатории, оснащенные необходимым оборудованием (компьютерные классы для проведения виртуальных лабораторных работ по данной дисциплине, мультимедийная аудитория для чтения лекций).

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Интегрированные системы проектирования и управления»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

27.03.04 – Управление в технических системах

Направленность:

«Системы и технические средства автоматизации и управления»

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часов)

Семестр 7 (очная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации : диф. зачет (очная форма обучения),

Содержание дисциплины

«Интегрированные системы проектирования и управления»
Интегрированные системы проектирования и управления

производствами отрасли; основные понятия интегрированной системы, функции и структуры интегрированных систем, взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством, математическое, методическое и организационное обеспечение, программно-технические средства для построения интегрированных систем проектирования и управления; SCADA системы, их функции и использование для проектирования автоматизированных систем управления, документирования, контроля и управления сложными производствами отрасли; примеры применяемых в отрасли SCADA систем проектирования и управления

применяемых в отрасли SCADA систем