МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой Пищевые технологии и оборудование

_____ Павлова И.В.

«24» февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.02.08 МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ Проектирование автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса

Кафедра:	Систем автоматизированного управления
Направление подготовки:	15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ
Направленность (профиль):	Проектирование автоматизированных производственных систем в пищевой промышленности
Тип образовательной программы:	Бакалавриат приклад.
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Общая трудоемкость:	252 часов/7 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2022 г.

Программу составил(и): докт.техн.наук проф. Костоглотов А.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Проектирование автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом «24» февраля 2022 г. протокол № 6 в соответствии
с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200)

Руководитель ОПОП

канд. тех. наук, доц. Лазаренко С.В.

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование

Протокол от 24.02.2022 г. № 6

Зав. кафедрой Павлова И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

приобретение студентами знаний по содержанию, последовательности и методам проектирования систем автоматизации и управления; ознакомление студентов с правилами оформления проектной документации; приобретение студентами практических навыков по использованию систем автоматизированного проектирования (САПР) при создании автоматизированных систем (АС).

1.2. Задачи:

Задачи изучения дисциплины:

- получение знаний об основных технологиях проектирования АС;
- приобретение опыта применения различных инструментальных средств при проектировании АС;
- развитие у студентов навыков работы с нормативной и технической документацией, используемой при создании автоматизированных систем: государственными и отраслевыми стандартами, руководящими документами, каталогами производите-лей технических средств автоматизации;
- получение практического опыта в оформления проектной документации на автоматизированные системы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Автоматизированный документооборот организации	3	ПК-33
2	Инструментальные средства разработки и оформления документов	3	ПК-33
3	Лингвистическое обеспечение информационных систем	3	ПК-8, ПК-9
4	Основы технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий	3	ПК-9
5	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3	ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПК-33, ОПК-1, ОПК -2, ОПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-29
6	Робототехнические системы и комплексы	3	ПК-8, ПК-7
7	Системы реального времени	3	ПК-8, ПК-9
8	Средства автоматизации и управления	3	ПК-8
9	Стандартизация, сертификация и метрология	3	ПК-9, ПК-10
10	Технические измерения и приборы	3	ПК-9
11	Настройка технических средств автоматизации и управления	2	ПК-9, ПК-31, ПК-32
12	Основы технологии бродильных производств и виноделия	2	ПК-9

Распределение часов дисциплины

Курс	4		5		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Лабораторные	4	4	4	4	8	8
Практические	4	4	6	6	10	10
В том числе в форме практ. по дготовки	2	2			2	2
Итого ауд.	10	10	14	14	24	24
Контактная работа	10	10	14	14	24	24
Сам. работа	94	94	121	121	215	215
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	108	108	144	144	252	252

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 4 курс
Экзамен 5 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) "Проектирование автоматизированных систем в пищевой

Знать: технологию проектирования средств и систем автоматизации и управления: методиче-ские и нормативные материалы, стандарты и технические условия по проектированию средств и систем автоматизации и управления; основные требования к организации труда при проектировании средств и систем автоматизации и управления; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; ме-тоды проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; структуры и функции автоматизированных систем управления; основные схемы автоматизации типовых техно-логических объектов отрасли; общие требования к автоматизированным системам проектирования.

Уметь: выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; составлять структурные схемы производств, их математические моде-ли как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления; разрабатывать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; разрабатывать принципиальные электрические схемы; выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности, составлять спецификации.

Владеть: навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, проектных, технологических и других документов; навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСС АСУ, КС АС, СПДС; навыками построения систем автоматического управления техно -логическими объектами и процессами; навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-32: способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

ПК-33: способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

ПК-7: способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

ПК-8: способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

ПК-9: способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Формируемый признак компетенции	Оценочные средства
	Раздел ^Проектирование автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса						
1.1	**Системный подход к проектированию** **Основная терминология. Сущность системного подхода. Методология проектирования**	4	1	0	0	ПК-33,ПК-32,ПК-9,ПК-8,ПК-7	Устный опрос

	иерархических АС. Примеры использования системного подхода при проектировании АС. Знает: основную терминологию; сущность системного подхода; методические и нормативные материалы, стандарты и технические условия по проектированию средств и систем автоматизации и управления; основные требования к организации труда при проектировании средств и систем автоматизации и управления Умеет: разрабатывать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации Владеет: навыками построения систем автоматического управления технологическими объектами и процессами; навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции /Лек/						
1.2	**Стадии и этапы создания автоматизированных систем Классификация автоматизированных систем. Стадии создания АС: «Формирование требований к АС», «Разработка концепции АС», «Техническое задание», «Эскизный проект», «Технический проект», «Рабочая документация», «Техноробочий проект». Этапы и содержание работ на каждой из стадий создания АС. Знает: классификацию автоматизированных систем, стадии создания АСметодику выполнения работ по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, Умеет: ставить и решать задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления Владеет: способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; /Лек/**	4	1	0	0	ПК-33,ПК-32,ПК-9,ПК-8,ПК-7	Устный опрос

1.3	**Организация проектирования** **Основные принципы организации проектирования АС. Порядок проектирования АС и организация работ.** **Управление процессом проектирования.** **Знает: современные инструментальные средства построения автоматизированных систем управления.** **Умеет: ставить и решать задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления** **Владеет: методами постановки задач проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, подготовки технических заданий на выполнение проектных работ** **/Лек/**	5	1	0	0	ПК-33,ПК-32,ПК-9,ПК-8,ПК-7	Устный опрос

1.4	**Проектная документация** **Виды, комплектность и обозначение документов при создании АС. Техническое задание. Пояснительная записка. Ведомость. Виды и типы схем. Структурные схемы. Схемы автоматизации. Выбор приборов и средств автомати-зации. Принципиальные электрические схемы. Схемы соединения и подключения внеш-них проводок. Проектная документация на щиты, пульты и комплекты технических средств опе-раторских помещений. Спецификации оборудования, изделий и материалов. Состав документов на стадиях создания АС «Эскизный проект», «Технический проект», «Рабочая документация, «Техно рабочий проект». Согласование и утверждение проектной документации АС.** **Знает: основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли; общие требования к автоматизированным системам проектирования** **Умеет: разрабатывать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации** **Владеет: навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их**	5	1	0	0	ПК-33,ПК-32,ПК-9,ПК-8,ПК-7	Устный опрос, реферат

	автоматизации /Лек/						
1.5	**Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления** **Автоматизация проектирования. Классификация систем автоматизированного проектирования (САПР). . Структура и состав САПР. Взаимодействие САПР с другими автоматизирован-ными системами. Примеры САПР (AutoCAD, Компас-3D, nanoCAD, Q-CAD).** **Знает: классификацию систем автоматизированного проектирования (САПР)методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования** **Умеет: составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления** **Владеет: навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСС АСУ, КС АС, СПДС /Лек/**	5	2	0	0	ПК-33,ПК-32,ПК-9,ПК-8,ПК-7	Устный опрос, реферат
1.6	**Функциональные схемы автоматизированных систем управления./Пр/**	4	4	0	2	ПК-33,ПК-32,ПК-9,ПК-8,ПК-7	Тестирование
1.7	**Составление технического задания на проект АС/Пр/**	5	6	0	0	ПК-33,ПК-32,ПК-9,ПК-	Тенстирование
1.8	**Выбор комплекса технических средств системы управления/Лаб/**	4	2	0	0	ПК-33,ПК-32,ПК-9,ПК-	Отчет
1.9	**Разработка схем автоматизации/Лаб/**	4	2	0	0	ПК-33,ПК-32,ПК-9,ПК-	Отчет
1.10	**Системный подход к проектированию/Ср/**	4	54	0	0	ПК-33,ПК-32,ПК-9,ПК-	Устный опрос, реферат
1.11	**Стадии и этапы создания автоматизированных систем /Ср/**	4	40	0	0	ПК-33,ПК-32,ПК-9,ПК-	Устный опрос, реферат
1.12	**Организация проектирования /Ср/**	5	18	0	0	ПК-33,ПК-	Устный опрос, реферат
1.13	**/ЗаО/**	4	4	0	0	ПК-33 ДК-	Вопросы к зачету
1.14	**/Экзамен/**	5	9	0	0	ПК-33 ,ПК-	Вопросы к экзамену
1.15	**Проектная документация/Ср/**	5	51	0	0	ПК-33 ,ПК-	Устный опрос, реферат
1.16	**Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления/Ср/**	5	52	0	0	ПК-33ДК-32,ПК-9,ПК-8,ПК-7	Устный опрос, реферат
1.17	**Разработка технического задания на проектирование АС/Лаб/**	5	2	0	0	ПК-33,ПК-32,ПК-9,ПК-	Отчет
1.18	**Составление технического задания на проект АС/Лаб/**	5	2	0	0	ПК-33 ДК-32ДК-9ДК-	Отчет

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Проблемно-развивающая технология

Основанная на создании научной проблемной ситуации, при решении которой учащиеся получают новые учебные знания, овладевают умениями и навыками практической деятельности

Проектная технология

Стандартизированный метод оценки знаний, умений, навыков учащихся, который помогает выявить и сформировать индивидуальный темп обучения, пробелы в текущей итоговой подготовке

Технологии математической статистики

Методы сбора и обработки статистической информации для получения научных и практических выводов

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов (далее СРС) - это один из видов активного обучения, который наряду с усвоением новых знаний и развитием мыслительной деятельности помогает студентам овладеть методами организации учебной деятельности. В зависимости от формы организации различают два вида самостоятельной работы: организуемую преподавателем и внеаудиторную. Организуемая преподавателем самостоятельная работа предусматривает выдачу студентам индивидуальных заданий по данной учебной дисциплине и самостоятельное выполнение их студентами. Внеаудиторную самостоятельную работу студент организует сам. Рекомендуется использовать следующие формы организуемой самостоятельной работы:

- контрольные работы на занятиях;
- работа с научной литературой; - проектные задания;
- семестровые задания.

Самостоятельная работа студента предусматривает:

- углубленное изучение лекционного и дополнительного теоретического материала; - подготовку к семинарским занятиям;
- подготовку к контрольным работам;
- подготовку рефератов и презентаций;
- участие в научных конференциях;
- участие в НИРС;
- написание статьи или тезисов доклада к научной конференции;
- написание эссе по теме;
- участие в предметных олимпиадах по дисциплине; - участие в студенческой «Неделе науки».

Обучение по дисциплине «Ценообразование» предполагает проведение аудиторных занятий (лекции и практические занятия) и организацию самостоятельной работы студентов. Выполнение домашнего задания является базовой самостоятельной работой, обеспечивающее подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, написанных рефератов (докладов) и других форм текущего контроля.

Домашние задания оцениваются по системе «зачтено» или «незачтено». Качество выполнения домашнего задания является фактором, влияющим на итоговую оценку по дисциплине.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

В ходе лекционных занятий обучающийся должен вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В основе процесса конспектирования лежит систематизация прочитанного или услышанного материала. При конспектировании письменных источников необходимо обращать внимание на абзацы, их существование призвано облегчить восприятие текста и начало новой мысли автора.

Высокую скорость конспектирования могут обеспечить сокращения (общепринятые, аббревиатуры, стрелочки, указывающие на логические связи, опорные слова, ключевые слова, схемы и т.д.).

Составление конспекта призвано облегчить запоминание текста. Обучающимся рекомендуется после его составления прочесть зафиксированные тезисы несколько раз для полного их усвоения. Допускается подчеркивание тезисов, содержащих основные мысли, выделение их цветным маркером.

Пересказ не является конспектированием статьи, перефразирование возможно с сохранением ее содержания, логических связей с целью сокращения объема.

При использовании в конспекте цитат автора требуется выделение их в кавычки и указание на источник публикации и автора высказывания.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

ПК-32:способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

Недостаточный уровень:

Слабо знает средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

Слабо умеет проводить работы по внедрению и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

Слабо владеет способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

Пороговый уровень:

Удовлетворительно знает средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

Удовлетворительно умеет проводить работы по внедрению и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

Удовлетворительно владеет способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

ПроДвинутый уровень:

Хорошо знает средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

Хорошо умеет проводить работы по внедрению и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

Хорошо владеет способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

Высокий уровень:

Отлично знает средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

Отлично умеет проводить работы по внедрению и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

Отлично владеет способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

ПК-33:способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

Недостаточный уровень:

Слабо знает автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

Слабо умеет проводить работы по разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

Слабо владеет способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

Пороговый уровень:

Удовлетворительно знает автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

Удовлетворительно умеет проводить работы по разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

Удовлетворительно владеет способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

ПроДвинутый уровень:

Хорошо знает автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
Хорошо умеет проводить работы по разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

Хорошо владеет способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

Высокий уровень:

Отлично знает автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
Отлично умеет проводить работы по разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

Отлично владеет способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

ПК-7:способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

Недостаточный уровень:

Слабо знает средства автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

Слабо умеет проводить работы по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

Слабо владеет способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

Пороговый уровень:

Удовлетворительно знает средства автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

Удовлетворительно умеет проводить работы по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

Удовлетворительно владеет способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

ПроДвинутый уровень:

Хорошо знает средства автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

Хорошо умеет проводить работы по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

Хорошо владеет способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

Высокий уровень:

Отлично знает средства автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

Отлично умеет проводить работы по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

Отлично владеет способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

ПК-8:способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Недостаточный уровень:

Слабо знает современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Слабо умеет выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Слабо владеет способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Пороговый уровень:

Удовлетворительно знает современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Удовлетворительно умеет выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Удовлетворительно владеет способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

ПроДвинутый уровень:

Хорошо знает современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Хорошо умеет выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Хорошо владеет способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Высокий уровень:

Отлично знает современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Отлично умеет выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Отлично владеет способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

ПК-9:способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

Недостаточный уровень:

Слабо знает номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

Слабо умеет определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

Слабо владеет способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

Пороговый уровень:

Удовлетворительно знает номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

Удовлетворительно умеет определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

Удовлетворительно владеет способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

ПроДвинутый уровень:

Хорошо знает номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

Хорошо умеет определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

Хорошо владеет способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

Высокий уровень:

Отлично знает номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

Отлично умеет определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

Отлично владеет способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Результаты освоения	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знать:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Уметь:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Владеть:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	**60 - 69 баллов**	**70 - 89 баллов**	**90 - 100 баллов**
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.

1. Недостаточный уровень

Слабо знает средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

Слабо знает автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

Слабо знает современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

Слабо знает средства автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
Слабо знает номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
2. Пороговый уровень
Удовлетворительно знает автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
Удовлетворительно знает номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
Удовлетворительно знает средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
Удовлетворительно знает современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
Удовлетворительно знает средства автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
3. Продвинутый уровень
Хорошо знает средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
Хорошо знает средства автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
Хорошо знает современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
Хорошо знает автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
Хорошо знает номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
4. Высокий уровень
Отлично знает средства и системы автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
Отлично знает номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
Отлично знает средства автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
Отлично знает современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
Отлично знает автоматизированные и автоматические технологии производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ УМЕНИЙ: Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений.
1. Недостаточный уровень
Слабо умеет проводить работы по разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

Слабо умеет определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и

ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
Слабо умеет проводить работы по внедрению и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
Слабо умеет выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
Слабо умеет проводить работы по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
2. Пороговый уровень
Удовлетворительно умеет определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
Удовлетворительно умеет проводить работы по внедрению и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
Удовлетворительно умеет проводить работы по разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
Удовлетворительно умеет проводить работы по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
Удовлетворительно умеет выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
3. Продвинутый уровень
Хорошо умеет проводить работы по внедрению и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
Хорошо умеет выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
Хорошо умеет проводить работы по разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
Хорошо умеет определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
Хорошо умеет проводить работы по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
4. Высокий уровень
Отлично умеет выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
Отлично умеет проводить работы по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
Отлично умеет проводить работы по разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
Отлично умеет проводить работы по внедрению и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
Отлично умеет определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ НАВЫКОВ: Владение навыками и умениями при выполнении заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Слабо владеет способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
Слабо владеет способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
Слабо владеет способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
Слабо владеет способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
Слабо владеет способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
2. Пороговый уровень
Удовлетворительно владеет способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
Удовлетворительно владеет способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
Удовлетворительно владеет способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
Удовлетворительно владеет способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
Удовлетворительно владеет способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
3. Продвинутый уровень
Хорошо владеет способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения
Хорошо владеет способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
Хорошо владеет способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
Хорошо владеет способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности

Хорошо владеет способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем

4. Высокий уровень

Отлично владеет способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения Отлично владеет способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем
Отлично владеет способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
Отлично владеет способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности
Отлично владеет способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.
В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5- балльную.
Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Вопросы для опроса

№1

1. Перечислите стадии создания автоматизированных систем.
2. Сущность системного подхода.

№2

1. Приведите определение замкнутой системы.
2. Перечислите виды схем. Укажите код документа «Описание»

Темы рефератов и др.

1. Назначение функциональных схем, методика и общие принципы их выполнения
2. Правила изображения технологического оборудования и коммуникаций
3. Правила изображения средств измерения и автоматизации
4. Позиционные обозначения приборов и средств автоматизации
5. Требования к оформлению и примеры выполнения функциональных схем

Вопросы для опроса

1. Системный подход при создании автоматизированных систем. Сущность систем-ного подхода.
2. Методология проектирования иерархических систем.
3. Классификация автоматизированных систем.
4. Структура систем управления. Одноуровневые системы управления.
5. Структура систем управления. Многоуровневые системы управления.
6. Стадии создания автоматизированной системы.
7. Этапы работ по созданию автоматизированной системы на стадии «Эскизный про-ект».
8. Этапы работ по созданию автоматизированной системы на стадии «Технический проект».
9. Этапы работ по созданию автоматизированной системы на стадии «Рабочая доку-ментация».

10. Основные принципы организации проектирования АС.
11. Порядок проектирования АС и организация работ.
12. Управление процессом проектирования.
13. Виды проектных документов.
14. Обозначение проектных документов.
15. Техническое задание на создание АС.
16. Текстовые документы. Общие требования и правила выполнения.
17. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем.
18. Схемы структурные. Общие требования и правила выполнения.
19. Схемы организационной и функциональной структуры.
20. Схема структурная комплекса технических средств.
21. Схема автоматизации. Условные графические обозначения приборов и средств ав-томатизации.
22. Схема автоматизации. Буквенное обозначение приборов и контуров контроля и управления.
23. Схема автоматизации. Обозначение трубопроводов.
24. Способы выполнения схемы автоматизации.
25. Схема принципиальная электрическая. Общие требования и правила выполнения.
26. Схемы (таблицы) соединений и подключения внешних проводок.
27. Спецификация оборудования, изделий и материалов.

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Вопросы и задания к зачету с оценкой (7 семестр)

1. Системный подход при создании автоматизированных систем. Сущность системного подхода.
2. Методология проектирования иерархических систем.
3. Классификация автоматизированных систем.
4. Структура систем управления. Одноуровневые системы управления.
5. Структура систем управления. Многоуровневые системы управления.
6. Стадии создания автоматизированной системы.
7. Этапы работ по созданию автоматизированной системы на стадии «Эскизный проект».
8. Этапы работ по созданию автоматизированной системы на стадии «Технический проект».
9. Этапы работ по созданию автоматизированной системы на стадии «Рабочая документация».
10. Основные принципы организации проектирования АС.
11. Порядок проектирования АС и организация работ.
12. Управление процессом проектирования.
13. Виды проектных документов.
14. Обозначение проектных документов.
15. Техническое задание на создание АС.
16. Текстовые документы. Общие требования и правила выполнения.
17. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем.
18. Схемы структурные. Общие требования и правила выполнения.
19. Схемы организационной и функциональной структуры.
20. Схема структурная комплекса технических средств.
21. Схема автоматизации. Условные графические обозначения приборов и средств ав-томатизации.
22. Схема автоматизации. Буквенное обозначение приборов и контуров контроля и управления.
23. Схема автоматизации. Обозначение трубопроводов.
24. Способы выполнения схемы автоматизации.
25. Схема принципиальная электрическая. Общие требования и правила выполнения.
26. Схемы (таблицы) соединений и подключения внешних проводок.
27. Спецификация оборудования, изделий и материалов.

Вопросы и задания к экзамену (8 семестр)

1. Состав документов на стадии создания АС «Эскизный проект».
2. Состав документов на стадии создания АС «Технический проект».
3. Состав документов на стадии создания АС «Рабочая документация».
4. Состав документов на стадии создания АС «Технорабочий проект».
5. Согласование и утверждение проектной документации.
6. Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления. Клас-сификация систем автоматизированного проектирования (САПР).
7. Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления. Прин-ципы построения САПР.
8. Структура и состав САПР. Виды обеспечения САПР.
9. Взаимодействие САПР с другими автоматизированными системами. Обзор совре-менных САПР.
10. Критерии выбора приборов и средств автоматизации.
11. Степени защиты приборов и средств автоматизации.
12. Понятие CASE-технологии.
13. Принципы CASE-технологий.
14. Факторы эффективности CASE-технологий.
15. Аспекты выбора CASE-технологий.
16. Классификация CASE-средств.
17. Основы структурно-функционального проектирования АС.

18. Моделирование предметной области.
19. Метод SADT.
20. Инструментальные средства структурно-функционального проектирования АС.
21. Методология функционального моделирования IDEF0.
22. Методология моделирования потоков данных DFD.
23. Методология моделирования потоков работ IDEF3.

Тесты $CATEGORY: Итоговое тестирование

Под системой обычно понимается: {
~ совокупность технических средств, используемых в автоматизированного проектировании
~ регулярное или упорядоченное устройство, состоящее из взаимосвязанных частей, действующих как одно целое, и предназначенное для достижения какой-либо определенной цели
~ комплекс регламентирующих документов касаются организационной структуры подразделений, эксплуатирующих САПР ~ набор документов, регламентирующих эксплуатацию САПР }

Связи - это {
~ элементы, осуществляющие непосредственное взаимодействие между элементами (или подсистемами) системы, а также с элементами и подсистемами окружения
~ одно из фундаментальных понятий в системном подходе
~ предназначены для заданной функциональной передачи вещества, энергии, информации или их комбинаций - от одного элемента к другому в направлении основного процесса
~ в основном, выполняют осведомляющие функции, отражая изменение состояния системы в результате управляющего воздействия на нее.}

Связь - это {
~элементы, осуществляющие непосредственное взаимодействие между элементами (или подсистемами) системы, а также с элементами и подсистемами окружения
~одно из фундаментальных понятий в системном подходе
~ предназначены для заданной функциональной передачи вещества, энергии, информации или их комбинаций - от одного элемента к другому в направлении основного процесса
~ в основном, выполняют осведомляющие функции, отражая изменение состояния системы в результате управляющего воздействия на нее.}

Прямые связи {
~элементы, осуществляющие непосредственное взаимодействие между элементами (или подсистемами) системы, а также с элементами и подсистемами окружения
~одно из фундаментальных понятий в системном подходе
~ предназначены для заданной функциональной передачи вещества, энергии, информации или их комбинаций - от одного элемента к другому в направлении основного процесса
~ в основном, выполняют осведомляющие функции, отражая изменение состояния системы в результате управляющего воздействия на нее.}

Обратные связи {
~элементы, осуществляющие непосредственное взаимодействие между элементами (или подсистемами) системы, а также с элементами и подсистемами окружения
~одно из фундаментальных понятий в системном подходе
~ предназначены для заданной функциональной передачи вещества, энергии, информации или их комбинаций - от одного элемента к другому в направлении основного процесса
~ в основном, выполняют осведомляющие функции, отражая изменение состояния системы в результате управляющего воздействия на нее.}

Простыми системами считают {
~ системы с обратными связями
~ системы без обратных связей
~ системы, не имеющие разветвленной структуры, с небольшим количеством взаимосвязанных и взаимодействующих элементов
~ системы с развитой иерархической структурой и большим числом элементов и внутренних связей }

Сложными системами считают {
~ системы с обратными связями
~ системы без обратных связей
~ системы, не имеющие разветвленной структуры, с небольшим количеством взаимосвязанных и взаимодействующих элементов
~ системы с развитой иерархической структурой и большим числом элементов и внутренних связей }

Сложные технические системы характеризуются следующими качествами: {
~ совокупность устойчивых связей между элементами системы
~ разделение системы на части и последующим их раздельным исследованием

~ технический анализ }

Ограничения при проектировании (укажите неверное) {
~ Уровень знаний
~ Сроки проектирования
~ внутренние
~ Ограничения на результат проектирования }

Лингвистическое обеспечение это: {
~ совокупность технических средств, используемых в автоматизированного проектировании
~ проблемно-ориентированные языки, предназначенные для описания процедур автоматизированного проектирования
~ комплекс регламентирующих документов касаются организационной структуры подразделений, эксплуатирующих САПР
~ набор документов, регламентирующих эксплуатацию САПР
}

Снижение себестоимости проектирования обеспечивается за счет: {
~ специализированные рабочие места
~ параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро
~ автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия ри-шення, автоматизации оформления документов
~ вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений
}

На какой стадии проектирования рассматриваются аналогичные проекты: {
~ предпроектного обследования
~ технического задания
~ технического предложения
~ эскизного проекта
}

Представление характеризуется: {
~ целеустремленностью, целостность и членимостью, иерархичнистью, многоаспектностью и развитием
~ . разделением системы на части и последующим их раздельным исследованием
~ описанием системы, выполненное в каком-то аспекте
~ совокупностью устойчивых связей между элементами системы
}

Какими параметрами оперирует проектировщик в процессе проектирования: {
~ выходные
~ внешние
~ внутренние
~ технологические
}
Автоматизированное проектирование это: {
~ процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения
~ процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером
~ процесс проектирования осуществляется компьютером без участия человека
~ процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники
}

На стадии рабочего проекта проводится: {
~ изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов
~ создается подробная рабочая документация по САПР в целом и по ее пид-систем и компонентов
~ разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются
~ осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию
}

Проектируют подсистемы: {
~ это организационно-техническая система, состоящая из совокупности компле-ксу средств автоматизации проектирования и коллектива специалистов подразделений проектной организации
~ выполняют процедуры и операции получения новых данных
~ обеспечивающих функционирование проектируют подсистем, а также для оформ-лення, передачи и вывода результатов проектирования
}

На какой стадии проектирования разрабатываются приложения для решения функциональных и технологических задач и оформление всей документации: {
~ ввод в эксплуатацию
~ создание нестандартных компонентов

Какие стадии выполняются на этапе научно-исследовательских работ: {
~ испытания и ввод в действие
~ эскизный и технический проекты
~ предпроектных исследований и технического задания
~ стадии рабочего проекта, изготовление, наладка
}

Какие параметры используются в процессе проектирования: {
~ технологические, технические, экономические
~ внутренние, экономические, технологические
~ выходные, производственные, технологические
~ внешние, внутренние, выходные
}

Повышение качества проектирования обеспечивается за счет: {
~ параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро
~ автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов ~ специализированные рабочие места
~ вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений
}
Следующие разделы: Общие сведения 2. Назначение и цели создания (развития) системы 3. Характеристика объектов автоматизации 4. Требования к системе 5. Состав и содержание работ по созданию системы 6. Порядок контроля и приемки системы 7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие 8. Требования к документированию 9. Источники разработки входят в : {
~ Техническое задание
~ Эскизный и технический проект
~ Рабочая документация
}

Следующие разделы: Описание автоматизированных функций^ Перечень входных и выходных сигналов и данных • Схема автоматизации • Схема функциональной структуры • Схема комплекса технических средств (КТС) • Схема организационной структуры •Пояснительная записка к техническому (эскизному) проекту входят в : {
~ Эскизный и технический проект
~ Рабочая документация
~ Техническое задание
}

Общее описание системы (в случае присутствия документа^ Инструкция по эксплуатации КТС •Руководство пользователя (администратора) «Пояснительная записка к техническому (эскизному) проекту» Программа и методика испытаний^данный документ нецелесообразен так большинство разделов дублируются)
Перечисленная документация к радзделу: {
~ Рабочая документация
~ Эскизный и технический проект
~ Техническое задание
}

На этапе "Оформление отчёта о выполненной работе": {
~ подготавливают и оформляют отчет, содержащий описание выполненных работ на стадии описания и обоснования предлагаемого варианта концепции системы.
~ проводят разработку, оформление, согласование и утверждение технического задания на АС и, при необходимости, технических заданий на части АС
~ осуществляют разработку рабочей документации, содержащей все необходимые и достаточные сведения для обеспечения выполнения работ по вводу АС в действие и её эксплуатации
}

На стадии технического проекта выполняется: {
~ изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов
~ создается подробная рабочая к документации по САПР в целом и по ее подсистем и компонентов
~ разрабатываются окончательные решения по созданию объекта, которые согласовываются и утверждаются
}

Какая из указанных систем предназначена для управления инженерными данными: {
~ Вертикаль
~ Компас-менеджер
~ Cosmos
~ Solid Works
}

Технико-экономические показатели сложной технической системы это: {

~ совокупности взаимосвязанных функций, то есть действий, необходимых для достижения поставленных перед системой целей
}

Свойство сложной системы целеустремленность определяет: {
~ различные группы свойств системы
~ целостность образования, состоящая из связанных между собой элементов
~ цели, для которой создается система
~ способность изменять свои функции, структуру, внутренние про - процессы на протяжении всего жизненного цикла
}

Какой из представленных вариантов не является разновидностью системного подхода к проектирования: {
~ структурный подход
~ технологический подход
~ объектно-ориентированный подход
~ блочно-иерархический подход
}

На этапе технологической подготовки производства решаются следующие задачи: {
~ инженерные расчеты и проектирование 3D моделей
~ проектирования технологических процессов проектирования управляющих программ и технологической оснастки
~ проектирования 3D моделей и чертежей изделия
~ конструирования изделий и разработка управляющих программ
}

Сложные технические системы характеризуются следующими качествами: {
~ совокупность устойчивых связей между элементами системы
~ разделение системы на части и последующим их раздельным исследованием
~ целеустремленностью, целостность и членимость, иерархичнистю, багатоаспективность и развитием
~ описание системы, выполненное в каком-то аспекте
}

Жизненный цикл процесса создания АСУ согласно ГОСТ 34 (укажите не верный): {
~ Формирование требований к АС
~ Разработка концепции АС
~ Техническое задание
~ Эскизный проект
~ Акт испытаний
}

Выбор структуры управления объектом автоматизации оказывает существенное влияние: {
~ на эффективность её работы
~ снижение относительной стоимости системы управления
~ ее надежности и ремонтоспособности
~ все утверждения верны
}

Структуры управления объектом автоматизации могут быть в частных случаях : {
~ одноуровневыми централизованными, одноуровневыми децентрализованными и многоуровневыми.
~ простыми и сложными
~ однозадачными, многозадачными, мультизадачными
~ смешанными и раздельными
}

Одноуровневые системы управления, в которых управление объектом осуществляется с одного пункта управления, называются: {
~ централизованными
~ одноуровневыми децентрализованными
~ одноуровневыми однозадачными
~ одноуровневыми многозадачными
}

К классу 1 (АСУ ТП нижнего уровня) относятся АСУ ТП: {
~ управляющие агрегатами, установками, участками производства, не имеющие в своем составе других АСУ ТП
~ управляющие группами установок, цехами, производствами, в которых отдельные агрегаты (установки) имеют свои локальные системы управления
~ реализующие согласованное управление отдельными технологическими установками или их совокупностью (цехом, производством)
}

~ реализующие согласованное управление отдельными технологическими установками или их совокупностью (цехом, производством)

}

К классу 3 (АСУ ТП многоуровневым) относятся АСУ ТП: {
~ управляющие агрегатами, установками, участками производства, не имеющие в своем составе других АСУ ТП
~ управляющие группами установок, цехами, производствами, в которых отдельные агрегаты (установки) имеют свои локальные системы управления
~ реализующие согласованное управление отдельными технологическими установками или их совокупностью (цехом, производством)
}

В общем случае любая система может быть представлена: {
~ конструктивной, функциональной или алгоритмической структурой
~ только конструктивной структурой
~ только функциональной структурой
~ только алгоритмической структурой
}

На технологических трубопроводах обычно показывают ту регулирующую и запорную арматуру, которая : {
~ непосредственно участвует в контроле и управлении процессом, а также запорные и регулирующие органы, необходимые для определения относительного расположения мест отбора импульсов или поясняющие необходимость измерений.
~ непосредственно участвует в контроле и управлении процессом
~ запорные и регулирующие органы, необходимые для определения относительного расположения мест отбора импульсов или поясняющие необходимость измерений
~ всю запорную и регулирующию арматуру включая ту которая не учавствует в управлении процессом
}

вода транспортируемая трубопроводом на функциональной схеме по ГОСТ 2.784-70 обозначается: {
~-1-1-
~-2-2-
~ -3-3-
~-4-4-
}

Пар транспортируемый трубопроводом на функциональной схеме по ГОСТ 2.784-70 обозначается: {
~ -1-1-
~-2-2-
~ -3-3-
~-4-4-
}

Воздух транспортируемый трубопроводом на функциональной схеме по ГОСТ 2.784-70 обозначается: {
~ -1-1-
~-2-2-
~ -3-3-
~-4-4-
}

Азот транспортируемый трубопроводом на функциональной схеме по ГОСТ 2.784-70 обозначается: {
~ -1-1-
~-2-2-
~ -3-3-
~-4-4-
}

Ведомость потребности в материалах (ВМ) предназначена для {
~ определения номенклатуры и количества материалов, поставляемых подрядчиком, необходимых для производства работ по монтажу технических средств автоматизации, предусмотренных в рабочей документации систем автоматизации и АСУ ТП
~ чтения проектной документации, составления на их основе заказной документации, организации изготовления щитовой продукции и подготовки производства работ по монтажу технических средств автоматизации
~ соглосования с руководством
~ соглосования с заказчиком
}

Спецификации предназначена для {
~ определения номенклатуры и количества материалов, поставляемых подрядчиком, необходимых для производства работ по

~ представляющий собой набор программ, эмулирующих работу готовой системы.
~ представляют в виде проектной документации
~ все утверждения верны
}

прототип АС : {
~ представляют в виде проектной документации, описывающей архитектуру системы, структуру ее подсистем, состав модулей.
~ представляющий собой набор программ, эмулирующих работу готовой системы.
~ представляют в виде проектной документации
~ все утверждения верны
}

Функциональные модели системы {
~ описывают совокупность выполняемых системой функций
~ отражют структуры данных - их состав и взаимосвязи
~ описывают информационные процессы (динамику функционирования), в них фигурируют такие категории, как состояние системы, событие, переход из одного состояния в другое, условия перехода, последовательность событий, осуществляется привязка ко времени.
~ характеризуют морфологию системы (ее построение) - состав подсистем, их взаимосвязи.
}

Информационные модели системы {
~ описывают совокупность выполняемых системой функций
~ отражют структуры данных - их состав и взаимосвязи
~ описывают информационные процессы (динамику функционирования), в них фигурируют такие категории, как состояние системы, событие, переход из одного состояния в другое, условия перехода, последовательность событий, осуществляется привязка ко времени.
~ характеризуют морфологию системы (ее построение) - состав подсистем, их взаимосвязи.
}

Поведенческие модели системы {
~ описывают совокупность выполняемых системой функций
~ отражют структуры данных - их состав и взаимосвязи
~ описывают информационные процессы (динамику функционирования), в них фигурируют такие категории, как состояние системы, событие, переход из одного состояния в другое, условия перехода, последовательность событий, осуществляется привязка ко времени.
~ характеризуют морфологию системы (ее построение) - состав подсистем, их взаимосвязи.
}

Структурные модели системы {
~ описывают совокупность выполняемых системой функций
~ отражют структуры данных - их состав и взаимосвязи
~ описывают информационные процессы (динамику функционирования), в них фигурируют такие категории, как состояние системы, событие, переход из одного состояния в другое, условия перехода, последовательность событий, осуществляется привязка ко времени.
~ характеризуют морфологию системы (ее построение) - состав подсистем, их взаимосвязи.
}

Какие два основных направления деятельности различают при проектировании автоматизированных систем в современных условиях (с использованием информационных технологий)? {
~ 1) проектирование АС конкретных предприятий (отраслей) на базе готовых программных и аппаратных компонентов с помощью специальных инструментальных средств разработки;
2) проектирование упомянутых компонентов АС и инструментальных средств, ориентированных на многократное применение при разработке многих конкретных автоматизированных систем.
~ 1) - нисходящее (Top-of-Design), 2) - восходящее (Bottom-of-Design)
~ 1) - Нижний уровень проектирования АС, 2) - Верхний уровень проектирования АС
}

Переход к открытым информационным системам позволяет {
~ ускорить научно-технический прогресс в результате замены длительной и дорогостоящей разработки новых систем по полному циклу их компоновкой из ранее спроектированных подсистем или быстрой модернизацией уже существующих систем (реинжиниринг)
~ снизить трудоемкость проектирования АС
~ Повысить функциональность АС
}

инструментальными CASE или инструментальными средами разработки ПО называют: {
~ Computer Aided Software Engineering - переводится как автоматизированное проектирование программного обеспечения,

}

Технологии реинжиниринга это технологии {
~ паралельного проектирования
~ последовательного проектирования
~ цифрового проектирования
~ инженерного проектирования
}

Сетевой график проекта предназначен для {
~ управления затратами времени на выполнение комплекса работ проекта
~ управления материальными затратам
~ управления конфликтами проектной команды
~ управления рисками }
}

Комплексные САПР: {
~ ориентированы на приложения, где основной процедурой проектирования является конструирования
~ состоят из совокупности различных подсистем
~ ориентированные на приложения, в которых при сравнительно несложных математических расчетах перерабатывается большой объем данных
~ это автономно используемые программно-методические комплексы
}

Какие параметры используются в процессе проектирования: {
~ технологические, технические, экономические
~ внутренние, экономические, технологические
~ выходные, производственные, технологические
~ внешние, внутренние, выходные
}

На этапе технологической подготовки производства решаются следующие задачи: {
~ инженерные расчеты и проектирование 3D моделей
~ проектирования технологических процессов проектирования управляющих программ и технологической оснастки
~ проектирования 3D моделей и чертежей изделия
~ конструирования изделий и разработка управляющих программ
}

На стадии рабочего проекта проводится: {
~ изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов
~ создается подробная рабочая документация по САПР в целом и по ее пид-систем и компонентов
~ разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются
~ осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию
}

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ

Подготовка к практическим и лабораторным занятиям:

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по практическим занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.

Подготовка к устному опросу (собеседованию) выяснение преподавателем уровня владения студентом материала по конкретной теме учебной программы. В связи с этим студент должен:

- проработать учебную тему, опираясь на лекционный материал, материал учебника и учебных пособий;
- знать определения основных понятий;
- уметь ясно и последовательно излагать учебный материал;
- убедительно аргументировать собственную позицию;
- продемонстрировать способность видеть связь изучаемой темы с предшествующим материалом.

Выполнение домашних заданий в виде решения задач, проведения типовых расчетов.
Домашняя учебная работа включает в себя:

- доработку и оформление записей по лекционному материалу;
- чтение и конспектирование рекомендованных преподавателем источников с последующим обсуждением конкретных вопросов на практических занятиях и семинарах;
- проработка материалов по учебникам, учебным пособиям и другим источникам информации;
- подготовку к семинарам, конференциям.

Написание и защита рефератов.

Реферат - письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Реферат (от лат. referrer - докладывать, сообщать) - краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемой теме. Выполнение и защита реферата призваны дать студенту возможность всесторонне изучить интересующую его проблему и вооружить его навыками научного и творческого подхода к решению различных задач в исследуемой области.

Основными задачами выполнения и защиты реферата являются развитие у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, среди них:

□ формирование навыков аналитической работы с литературными источниками разных видов;

□ развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;

□ стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы; □ углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и □ презентация навыков публичной дискуссии.

Подготовка материалов и написание реферата - один из самых трудоемких процессов. Работа над рефератом сводится к следующим этапам.

□ Выбор темы реферата.

□ Предварительная проработка литературы по теме и составление «рабочего» □ плана реферата.

□ Конкретизация необходимых элементов реферата.

□ Сбор и систематизация литературы.

Написание основной части реферата.

- Написание введения и заключения.
- Представление реферата преподавателю.
- Защита реферата.

Выбор темы реферата

Перечень тем реферата определяется преподавателем, который ведет дисциплину.

Вместе с тем, студенту предоставляется право самостоятельной формулировки темы реферата с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки и согласованием с преподавателем.

При выборе темы нужно иметь в виду следующее:

□ Тема должна быть актуальной, то есть затрагивать важные в данное время проблемы общественно-политической, экономической или культурной жизни общества.

□ Не следует формулировать тему очень широко: вычленение из широкой проблемы узкого, специфического вопроса помогает проработать тему глубже.

□ Какой бы интересной и актуальной ни была тема, прежде всего, следует удостовериться, что для ее раскрытия имеются необходимые материалы.

□ Тема должна открывать возможности для проведения самостоятельного исследования, в котором можно будет показать умение собирать, накапливать, обобщать и анализировать факты и документы.

После предварительной самостоятельной формулировки темы необходимо:

□ проконсультироваться с преподавателем с целью ее возможного уточнения и углубления.

□ Предварительная проработка литературы по теме и составление «рабочего» плана реферата

□ Подбор литературы следует начинать сразу же после выбора темы реферата.

Предварительное ознакомление с источниками следует расценивать как первый этап работы над рефератом. Для облегчения дальнейшей работы необходимо тщательно фиксировать все просмотренные ресурсы (даже если кажется, что тот или иной источник непригоден для использования в работе над рефератом, впоследствии он может пригодиться, и тогда его не придется искать).

Результатом предварительного анализа источников является рабочий план, представляющий собой черновой набросок исследования, который в дальнейшем обрастает конкретными чертами. Форма рабочего плана допускает определенную степень произвольности. Первоначальный вариант плана должен отражать основную идею работы. При его составлении следует определить содержание отдельных глав и дать им соответствующее название; продумать содержание каждой главы и наметить в виде параграфов последовательность вопросов, которые будут в них рассмотрены. В реферате может быть две или три главы - в зависимости от выбранной проблемы, а также тех целей и задач исследования.

Рабочий план реферата разрабатывается студентом самостоятельно и может согласовываться с преподавателем. Реферат должен иметь четко определенные цель и задачи, объект, предмет и методы исследования. Их необходимо сформулировать до начала непосредственной работы над текстом.

Цель реферата представляет собой формулировку результата исследовательской деятельности и путей его достижения с помощью определенных средств. Учитывайте, что у работы может быть только одна цель.

Задачи конкретизируют цель, в реферате целесообразно выделить три-четыре задачи. Задачи - это теоретические и практические результаты, которые должны быть получены в реферате. Постановку задач следует делать как можно более тщательно, т.к. их решение составляет содержание разделов (подпунктов, параграфов) реферата. В качестве задач может выступать либо решение подпроблем, вытекающих из общей проблемы, либо задачи анализа, обобщения, обоснования, разработки отдельных аспектов проблемы, ведущие к формулировке возможных направлений ее решения.

Объект исследования - процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения. Предмет исследования - все то, что находится в границах объекта исследования в определенном аспекте рассмотрения. Методы исследования, используемые в реферате, зависят от поставленных цели и задач, а также от специфики объекта изучения. Это могут быть методы системного анализа, математические и статистические методы, сравнения, обобщения, экспертных

оценок, теоретического анализа и т.д.
Впоследствии формулировка цели, задач, объекта, предмета и методов исследования составят основу Введения к реферату.
Сбор и систематизация литературы
Основные источники, использование которых возможно и необходимо в реферате, следующие:
□ учебники, рекомендованные Министерством науки и высшего образования
РФ;
□ электронные ресурсы Университета на русском и иностранном языках;
□ статьи в специализированных и научных журналах;
□ диссертации и монографии по изучаемой теме;
□ инструктивные материалы и законодательные акты (только последних изданий);
□ данные эмпирических и прикладных исследований (статистические данные, качественные интервью и т.д.)
□ материалы интернет-сайтов.
Систематизацию получаемой информации следует проводить по основным разделам реферата, предусмотренным планом.
При изучении литературы не стоит стремиться освоить всю информацию, заключенную в ней, а следует отбирать только ту, которая имеет непосредственное отношение к теме работы. Критерием оценки прочитанного является возможность его использования в реферате.
Сбор фактического материала - один из наиболее ответственных этапов подготовки реферата. От того, насколько правильно и полно собран фактический материал, во многом зависит своевременное и качественное написание работы.
Поэтому, прежде чем приступить к сбору материала, аспиранту необходимо тщательно продумать, какой именно фактический материал необходим для реферата и составить, по возможности, специальный план его сбора и анализа. После того, как изучена и систематизирована отобранная по теме литература, а также собран и обработан фактический материал, возможны некоторые изменения в первоначальном варианте формулировки темы и в плане реферата.
Написание основной части реферата
Изложение материала должно быть последовательным и логичным. Общая логика написания параграфа сводится к стандартной логической схеме «Тезис - Доказательство - Вывод» (количество таких цепочек в параграфе, как правило, ограничивается тремя - пятью доказанными тезисами).
Все разделы реферата должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа - от вопроса к вопросу.
Использование цитат в тексте необходимо для того, чтобы без искажений передать мысль автора первоисточника, для идентификации взглядов при сопоставлении различных точек зрения и т.д. Отталкиваясь от содержания цитат, необходимо создать систему убедительных доказательств, важных для объективной характеристики изучаемого вопроса. Цитаты также могут использоваться и для подтверждения отдельных положений работы.
Число используемых цитат должно определяться потребностями разработки темы. Цитатами не следует злоупотреблять, их обилие может восприниматься как выражение слабости собственной позиции автора. Оптимальный объем цитаты - одно-два, максимум три предложения. Если цитируемый текст имеет больший объем, его следует заменять аналитическим пересказом. Во всех случаях употребления цитат или пересказа мысли автора необходимо делать точную ссылку на источник с указанием страницы.
Авторский текст (собственные мысли) должен быть передан в научном стиле.
Научный стиль предполагает изложение информации от первого лица множественного числа («мы» вместо «я»). Его стоит обозначить хорошо известными маркерами: «По нашему мнению», «С нашей точки зрения», «Исходя из этого мы можем заключить, что...» и т.п. или безличными предложениями: «необходимо подчеркнуть, что...», «важно обратить внимание на тот факт, что.», «следует отметить.» и т.д.
Отдельные положения реферата должны быть иллюстрированы цифровыми данными из справочников, монографий и других литературных источников, при необходимости оформленными в справочные или аналитические таблицы, диаграммы, графики. При составлении аналитических таблиц, диаграмм, графиков используемые исходные данные выносятся в приложение, а в тексте приводятся результаты расчетов отдельных показателей (если аналитическая таблица по размеру превышает одну страницу, ее целиком следует перенести в приложение). В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, не следует пересказывать ее содержание, а уместно формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные, или вводить дополнительные показатели, более отчетливо характеризующие то или иное явление или его отдельные стороны. Все материалы, не являющиеся необходимыми для решения поставленной в работе задачи, также выносятся в приложение.
Написание введения и заключения
Введение и заключение - очень важные части реферата. Они должны быть тщательно проработаны, выверены логически, стилистически, орфографически и пунктуационно.
Структурно введение состоит из нескольких логических элементов. Во введении в обязательном порядке обосновываются:

проблема значима для исследования); степени разработанности темы (краткий обзор имеющейся научной литературы по рассматриваемому вопросу, призванный показать знакомство студента со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы);

база исследования (систематизация основных источников, которые

использованы для написания своей работы);

По объему введение занимает 1,5-2 страницы текста, напечатанного в соответствии с техническими требованиями, определенными преподавателем.
Заключение содержит краткую формулировку результатов, полученных в ходе работы, указание на проблемы практического характера, которые были выявлены в процессе исследования, а также рекомендации относительно их устранения. В заключении возможно повторение тех выводов, которые были сделаны по главам.
Объем заключения - 1 - 3 страницы печатного текста.
Представление реферата преподавателю
Окончательный вариант текста реферата необходимо распечатать и вставить в папку-скоросшиватель. Законченный и оформленный в соответствии с техническими требованиями реферат подписывается студентом и представляется в распечатанном и в электронном виде в срок, обозначенный преподавателем.
Перед сдачей реферата студент проверяет его в системе «Антиплагиат» (http://www.antiplagiat.ru/), пишет заявление о самостоятельном характере работы, где указывает процент авторского текста, полученный в результате тестирования реферата в данной системе. Информацию, полученную в результате тестирования реферата в данной системе (с указанием процента авторского текста), студент в печатном виде предоставляет преподавателю вместе с окончательным вариантом текста реферата, который не подлежит доработке или замене.
Защита реферата
При подготовке реферата к защите (если она предусмотрена) следует:
□ Составить план выступления, в котором отразить актуальность темы, самостоятельных характер работы, главные выводы и/или предложения, их краткое обоснование и практическое и практическое значение - с тем, чтобы в течение 3 - 5 минут представить достоинства выполненного исследования.
□ Подготовить иллюстративный материал: схемы, таблицы, графики и др. наглядную информацию для использования во время защиты. Конкретный вариант наглядного представления результатов определяется форматом процедуры защиты реферата.
Кейс-метод (Case study) - метод анализа ситуаций.
Суть его заключается в том, что студенту предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.
Использование метода case-study как образовательной технологии профессионально-ориентированного обучения представляет собой сложный процесс, плохо поддающийся алгоритмизации.
Формально можно выделить следующие этапы:

Ознакомление студентов с текстом кейса и последующий анализ кейса чаще всего осуществляются за несколько дней до его обсуждения и реализуются как самостоятельная работа; при этом время, отводимое на подготовку, определяется видом кейса, его объемом и сложностью.
Общая схема работы с кейсом на данном этапе может быть представлена следующим образом: в первую очередь следует выявить ключевые проблемы кейса и понять, какие именно из представленных данных важны для решения; войти в ситуационный контекст кейса, определить, кто его главные действующие лица, отобрать факты и понятия, необходимые для анализа, понять, какие трудности могут возникнуть при решении задачи; следующим этапом является выбор метода исследования.
Знакомство с небольшими кейсами и их обсуждение может быть организовано непосредственно на занятиях. Принципиально важным в этом случае является то, чтобы часть теоретического курса, на которой базируется кейс, была бы прочитана и проработана студентами.
Максимальная польза из работы над кейсами будет извлечена в том случае, если Студенты при предварительном знакомстве с ними будут придерживаться систематического подхода к их анализу, основные шаги которого представлены ниже:

для того, чтобы освежить в памяти теоретические концепции и подходы, которые Вам предстоит использовать при анализе кейса.

что Вас просят сделать.

имеющие отношение к поставленным вопросам.

предлагается рассмотреть при работе с кейсом.
Организация обсуждения кейса предполагает формулирование перед студентами вопросов, включение их в дискуссию. Вопросы обычно подготавливают заранее и предлагают студентам вместе с текстом кейса. При разборе учебной ситуации преподаватель может занимать активную или пассивную позицию, иногда он «дирижирует» разбором, а иногда ограничивается подведением итогов дискуссии.
Организация обсуждения кейсов обычно основывается на двух методах. Первый из них носит название традиционного Гарвардского метода - открытая дискуссия.
Альтернативным методом является метод, связанный с индивидуальным или групповым опросом, в ходе которого аспиранты делают формальную устную оценку ситуации и предлагают анализ представленного кейса, свои решения и рекомендации, т.е. делают презентацию. Этот метод позволяет некоторым студентам минимизировать их учебные усилия, поскольку каждый студент опрашивается один-два раза за занятие. Метод развивает у студентов коммуникативные навыки, учит их четко выражать свои мысли. Однако, этот метод менее динамичен, чем Г арвардский метод. В открытой дискуссии организация и контроль участников более сложен. Дискуссия занимает центральное место в методе case-study. Ее

целесообразно использовать в том случае, когда студенты обладают значительной степенью зрелости и самостоятельности мышления, умеют аргументировать, доказывать и обосновывать свою точку зрения. Важнейшей характеристикой дискуссии является уровень ее компетентности, который складывается из компетентности ее участников.
Неподготовленность аспирантов к дискуссии делает ее формальной, превращает в процесс вытаскивания ими информации у преподавателя, а не самостоятельное ее добывание.
Выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях
Практические занятия проводятся с целью выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач и т.п. Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений - профессиональных (выполнять определённые действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных (решать задачи), необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным и профессиональным дисциплинам.
Опрос-собеседование. При самостоятельной работе по подготовке к опросу, обучающемуся необходимо ознакомиться с темой и списком вопросов по определенной теме. Повторить лекционный материал по теме, отметь «проблемные» точки. Определить необходимую литературу из рекомендованной к курсу, а также воспользоваться интернет- ресурсами и справочно-информационными системами. Сформировать тезисный список ответов на вопросы, с собственными замечаниями и комментариями. Обучающийся должен быть готов ответить на поставленные вопросы, аргументировать свой вариант ответа, ответить на дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя.
Критерии оценки устного опроса:
Ответ обучающегося оценивается, исходя из следующих критериев:
- полнота, четкость, информационная насыщенность ответа;
- новизна используемой информации;
- знание и исследование научных источников, нормативных актов, юридической практики.

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

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Пьявченко Т. А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 336 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1 id=67468
Л.1.2	Чертовской В. Д. Моделирование процессов адаптивного автоматизированного управления производством [Электронный ресурс]:монография. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 200 с. - Режим доступа: https://e.1anbook.com/book/119643
Л.1.3	Соснин П. И. Архитектурное моделирование автоматизированных систем [Электронный ресурс] :учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 180 с. - Режим доступа: https://eJanbook.com/book/130183
Л.1.4	Сажин С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 368 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1 id=50683
Л.1.5	Сажин С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 368 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1 id=51354
Л.1.6	Сажин С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 368 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1 id=51355
Л.1.7	Нагорный В. С. Средства автоматики гидро- и пневмосистем [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 448 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1 id=52612
Л.1.8	Должиков В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 304 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1 id=81559
Л.1.9	Еремеев С. В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 136 с. - Режим доступа: https://eJanbook.com/book/110916
Л.1.10	Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В. Математическое обеспечение САП^ [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 464 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1 id=42192
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 7
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.4	Autodesk AutoCAD 2020
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://eJanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "Znanium.com". Режим доступа: https://znanium.com/
7.3.4	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/
7.3.6	Scirus - система поиска научной информации. Режим доступа: http://www.scirus.com/
7.3.7	Web-сервер Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации. Режим доступа: https://infotecs.ru/

7.3.8	Всемирная виртуальная библиотека (The WWW Virtual Library). Режим доступа: http://www.vlib.org/
7.3.9	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/
7.3.10	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: http://www.consultant.ru/
7.3.11	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 123298, г. Москва, ул. Народного Ополчения, д.38, корп. 2: аудитория 5-503 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя оснащенное ПЭВМ с подключением к сети интернет; Доска меловая; Проектор; Экран; Трибуна для выступлений; Учебно-наглядные пособия.
8.2	Адрес: 123298, г. Москва, ул. Народного Ополчения, д.38, корп. 2: аудитория 5-505 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя оснащенное ПЭВМ с подключением к сети интернет; Интерактивная доска; Тумбочки; Проектор, 19 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК -44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд.техн.наук, доц. А.В. Гончаров_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Систем автоматизированного управления
Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Гончаров А.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Систем автоматизированного управления
Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Гончаров А.В. _____

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд.техн.наук, доц. А.В. Гончаров_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Систем автоматизированного управления
Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Гончаров А.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Систем автоматизированного управления
Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Гончаров А.В. _____

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд.техн.наук, доц. А.В. Гончаров_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Систем автоматизированного управления
Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Гончаров А.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Систем автоматизированного управления
Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Гончаров А.В. _____

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд.техн.наук, доц. А.В. Гончаров_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Систем автоматизированного управления
Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Гончаров А.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Систем автоматизированного управления
Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Гончаров А.В. _____