

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
А.Ф.Иванов
(подпись) (ФИО)
« 24 » 06 2019 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.08

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Направление подготовки: 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) программы: Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Р.Р. Ахметзянов, Р.Н. Зарипова	<i>Р.Р. Ахметзянов</i> <i>Р.Н. Зарипова</i>	21.06.2019г. 21.06.2019г.
Рецензент	Л.Г.Тугашова	<i>Л.Г.Тугашова</i>	21.06.2019г.
И.о. заведующего обеспечивающей (выпускающей) кафедрой автоматизации и информационных технологий	Р.Р. Ахметзянов	<i>Р.Р. Ахметзянов</i>	21.06.2019г.

Альметьевск, 2019г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины

Приложение 2. Лист внесения изменений

Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины **«Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств»** разработана доцентом **Ахметзяновым Р.Р.** и старшим преподавателем кафедры автоматизации и информационных технологий **Зариновой Р.Н.**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины «Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК – 3 способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием	знать: - основные понятия интегрированной системы, функций, структуры интегрированных систем; - математическое, техническое, методическое и организационное обеспечение; уметь: – составлять алгоритмы работы системы или процесса с использованием современных средств; – анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их; использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины; владеть: – основными действующими прикладными программными продуктами и средствами при решении задач профессиональной деятельности; – навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3 Практические задачи по темам 1-3 Лабораторные работы по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Экзамен

ПК – 5 способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования	знать: – программно-технические средства для построения интегрированных систем проектирования и управления; – теоретические основы методов планирования и проведения экспериментов; уметь: – проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, подготавливать данные для научных обзоров; – применять различные методы и средства для проектирования и управления; владеть: – умениями и навыками подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций; – навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3 Практические задачи по темам 1-3 Лабораторные работы по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Экзамен
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств» является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) программы – Автоматизация технологических процессов и производств – Б1.В.08

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции 16ч.;
- практические занятия 32ч.;
- лабораторные занятия 16ч.;
- КСР 4ч.

Самостоятельная работа 76 ч.

Контроль (экзамен) 36ч.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: экзамен в 3 семестре.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

Тематический план дисциплины

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Тема 1. Основные понятия и общие принципы проектирования интегрированных систем.	3	8	16	8	2	46
2.	Тема 2. Структура и построение интегрированных систем.	3	4	8	4		15
3.	Тема 3. Методическое, программное и математическое обеспечение.	3	4	8	4	2	15
	Итого по дисциплине		16	32	16	4	76

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол- во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 3.1			
Тема 1. Основные понятия и общие принципы проектирования интегрированных систем. (32ч.)			
<i>Лекция 1. Основные понятия. Обеспечение интегрированных систем. Примеры. Обобщённая схема.</i>	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ОПК-3
<i>Лекция 2. Типы интеграций. Схемы реализации систем. Средства ИАСУ. Свойства ИАСУ.</i>	2	-	ОПК-3
<i>Лекция 3. Организация проектирования. Методы.</i>	2	-	ОПК-3, ПК-5
<i>Лекция 4. Типовая архитектура с этапами ЖЦ.</i>	2	-	ОПК-3, ПК-5
<i>Практическое занятие №1. Контроль уровня. Графическое представление.</i>	2	<i>Ситуационный анализ</i>	ОПК-3, ПК-5
<i>Практическое занятие №2. Контроль уровня. Настройка регулятора.</i>	2	<i>Ситуационный анализ</i>	ОПК-3, ПК-5
<i>Практическое занятие №3. Теплообменник. Графическое представление.</i>	2	-	ОПК-3, ПК-5
<i>Практическое занятие №4. Теплообменник. Настройка параметров.</i>	2	-	ОПК-3, ПК-5

Практическое занятие №5. Блок нагрева. Графическое представление.	2	-	ОПК-3, ПК-5
Практическое занятие №6. Блок нагрева. Настройка параметров.	2	-	ОПК-3, ПК-5
Практическое занятие №7. ГЗУ. Графическое представление.	2	Ситуационный анализ	ОПК-3, ПК-5
Практическое занятие №8. ГЗУ. Настройка параметров.	2	-	ОПК-3, ПК-5
Лабораторная работа №1. Создание проекта.	2	Работа в малых группах	ОПК-3, ПК-5
Лабораторная работа №2. Создание программы. Техно ST.	2	-	ОПК-3, ПК-5
Лабораторная работа №3. Создание графических объектов. Блок нагрева.	2	-	ОПК-3, ПК-5
Лабораторная работа №4. Создание графических объектов. Отстойник.	2	-	ОПК-3, ПК-5
Дисциплинарный модуль 3.2			
Тема 2. Структура и построение интегрированных систем. (16ч.)			
Лекция 5. Структура ИАСУ. АСУП, АСУТП, АСНИ, ГПС.	2	-	ОПК-3, ПК-5
Лекция 6. Построение ИСПУ. Уровни.	2	Лекция визуализация	ОПК-3, ПК-5
Практическое занятие №9. Создание мнемосхемы.	2	Ситуационный анализ	ОПК-3, ПК-5
Практическое занятие №10. Настройка параметров.	2	Ситуационный анализ	ОПК-3, ПК-5
Практическое занятие №11. Создание мнемосхемы.	2	-	ОПК-3, ПК-5
Практическое занятие №12. Настройка параметров.	2	Ситуационный анализ	ОПК-3, ПК-5
Лабораторная работа №5. Создание графических объектов. Блок насосов.	2	-	ОПК-3, ПК-5
Лабораторная работа №6. Создание программы. FBD диаграмма.	2	-	ОПК-3
Тема 3. Методическое, программное и математическое обеспечение. (16ч.)			
Лекция 7. Методическое обеспечение. Программное обеспечение. ОСРВ.СУБД.	2	-	ОПК-3, ПК-5
Лекция 8. Математическое обеспечение. Анализ. Синтез.	2	-	ОПК-3, ПК-5
Практическое занятие №13. Создание мнемосхемы.	2	Ситуационный анализ	ОПК-3, ПК-5
Практическое занятие №14. Настройка параметров.	2	-	ОПК-3, ПК-5
Практическое занятие №15. Создание мнемосхемы.	2	-	ОПК-3, ПК-5
Практическое занятие №16. Настройка параметров.	2	Ситуационный анализ	ОПК-3, ПК-5
Лабораторная работа №7. Настройка генератора отчётов.	2	-	ОПК-3, ПК-5

Лабораторная работа №8. Разработка программ имитаторов.	2	Работа в малых группах	ОПК-3, ПК-5
---	---	------------------------	-------------

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способной и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактным занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Интегрированные системы автоматизированных производств» приведены в методических указаниях:

Зарипова Р.Н., Алаева Н.Н., Доброскок Б.Е. Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств» для магистров направления подготовки 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2016. – 48с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Лабораторная работа	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных работах должны включать элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к их защите
2	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Фонд тестовых заданий

3	Практическая задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач
Промежуточная аттестация			
4	Экзамен	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Экзамен проводится в форме тестирования по всем темам дисциплины.	Перечень вопросов к экзамену

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
			Критерии оценивания результатов обучения			
			«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
1	ОПК –3 способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием	знать: - основные понятия интегрированной системы, функций, структуры интегрированных систем; - математическое, техническое, методическое и организационное обеспечение;	Сформированные систематические представления об основных понятиях интегрированной системы, функциях, структуре интегрированных систем; математическом, техническом, методическом и организационном обеспечении;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных понятиях интегрированной системы, функциях, структуре интегрированных систем; математическом, техническом, методическом и организационном обеспечении;	Неполные представления об основных понятиях интегрированной системы, функциях, структуре интегрированных систем; математическом, техническом, методическом и организационном обеспечении;	Фрагментарные представления об основных понятиях интегрированной системы, функциях, структуре интегрированных систем; математическом, техническом, методическом и организационном обеспечении;
		уметь: – составлять алгоритмы работы системы или процесса с использованием современных средств; – анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их;	Сформированное умение составлять алгоритмы работы системы или процесса с использованием современных средств; анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их; использовать профессиональную	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять алгоритмы работы системы или процесса с использованием современных средств; анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их; использовать профессиональную	В целом успешное, но не систематическое умение составлять алгоритмы работы системы или процесса с использованием современных средств; анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их; использовать профессиональную	Фрагментарное умение составлять алгоритмы работы системы или процесса с использованием современных средств; анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их; использовать профессиональную

		– использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;	терминологию изучаемой дисциплины;	использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;	терминологию изучаемой дисциплины;	терминологию изучаемой дисциплины;
		владеть: – основными действующими прикладными программными продуктами и средствами при решении задач профессиональной деятельности; – навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	Успешное и систематическое владение основными действующими прикладными программными продуктами и средствами при решении задач профессиональной деятельности; навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения основными действующими прикладными программными продуктами и средствами при решении задач профессиональной деятельности; навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	В целом успешное, но не систематическое владение основными действующими прикладными программными продуктами и средствами при решении задач профессиональной деятельности; навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	Фрагментарное владение основными действующими прикладными программными продуктами и средствами при решении задач профессиональной деятельности; навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.
2	ПК – 5 способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и	знать: – программно-технические средства для построения интегрированных систем проектирования и управления; – теоретические основы методов планирования и	Сформированные систематические представления о программно-технических средствах для построения интегрированных систем проектирования и управления; теоретических основах методов планирования и проведения экспериментов;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о программно-технических средствах для построения интегрированных систем проектирования и управления; теоретических основах методов планирования	Неполные представления о программно-технических средствах для построения интегрированных систем проектирования и управления; теоретических основах методов планирования и проведения экспериментов;	Фрагментарные представления о программно-технических средствах для построения интегрированных систем проектирования и управления; теоретических основах методов планирования и

	программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования	проведения экспериментов;		и проведения экспериментов;		проведения экспериментов;
		уметь: – проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, подготавливать данные для научных обзоров; – применять различные методы и средства для проектирования и управления;	Сформированное умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, подготавливать данные для научных обзоров; применять различные методы и средства для проектирования и управления;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, подготавливать данные для научных обзоров; применять различные методы и средства для проектирования и управления;	В целом успешное, но не систематическое умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, подготавливать данные для научных обзоров; применять различные методы и средства для проектирования и управления;	Фрагментарное умение проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, подготавливать данные для научных обзоров; применять различные методы и средства для проектирования и управления;
		владеть: – умениями и навыками подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций; – навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	Успешное и систематическое владение умениями и навыками подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций; навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения умениями и навыками подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций; навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	В целом успешное, но не систематическое владение умениями и навыками подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций; навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	Фрагментарное владение умениями и навыками подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций; навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1 Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов		
		1	2	3
Дисциплинарный модуль 3.1.				
ОПК-3	Сколько видов обеспечения САПР принято выделять?	3	5	7
	Какое свойство компонентов ИАСУ характеризуется отсутствием патентов, широкой доступностью?	открытость	масштабируемость	тиражируемость
	Должностные инструкции, документы относятся к	Программному обеспечению	Информационному обеспечению	Организационному обеспечению
ПК-5	Базы данных, СУБД относятся к	Программному обеспечению	Информационному обеспечению	Организационному обеспечению
	Какая из перечисленных систем является системой управления проектными данными?	CRM	PDM	SCM
	Наиболее современной системой является	SAP ECC 6.0	SAP R/2	SAP P/3
Дисциплинарный модуль 3.2.				
ОПК-3	При реализации интегрированных систем к уровню	EAM – система, MES - приложения	ERP - система	Локальные АРМ

	бизнес-приложений относятся			
	Экономическую эффективность ИАСУ можно определить по формуле	$\Theta = K_c + \Theta_i$	$\Theta = K_c \sum \Theta_i$	$\Theta = K_c / \Theta_i$
	CALS-технологии - это	Информационная поддержка и компьютерное сопровождение изделий	Концептуальное проектирование сложных слабоструктурированных систем	Автоматизированное проектирование программного обеспечения
ПК-5	Какая система предназначена для автоматизации экспериментов, моделирования исследуемых объектов, процессов?	АСУГПС	АСУП	АСНИ
	На каком уровне математические модели представлены алгебраическими и дифференциальными уравнениями?	На микроуровне	На макроуровне	На функционально-логическом уровне
	Особенности Linux:	Непрерываемое ядро	Прерываемое ядро	Большое количество графических подсистем

6.3.2. Лабораторные работы

6.3.2.1. Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (максимальный балл по каждой лабораторной работе приведен в п. 6.4), если обучающимся:

- оборудование и методы использованы правильно, проявлена продвинутая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы в основном правильно, проявлена средняя теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения в основном освоены, результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- оборудование и методы частично использованы правильно, проявлена базовая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающимся:

- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

Лабораторная работа №1. Создание проекта.

Задание. Создать проект с узлом АРМ (ПК-5).

Вопросы к защите.

1. Какие графические элементы необходимы? (ПК-5).
2. В чем заключается автопостроение канала? (ПК-5).
3. Как настроить тренд? (ПК-5).
4. В чем заключается функция управления? (ОПК-3)
5. Как изменить тип аргумента? (ПК-5).

Основные теоретические положения, последовательность выполнения работы, методика, правила оформления и варианты индивидуальных заданий по лабораторным работам описаны в лабораторном практикуме:

Зарипова Р.Н., Н.Н. Алаева, Б.Е. Доброскок Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств: методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств» для магистров направления подготовки 15.04.04 - «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения. – Альметьевск: тип. АГНИ, 2016. – 60с.

6.3.3. Практические задачи

6.3.3.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного

материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил некритичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи 1 для оценки сформированности компетенции ПК-5:

Имеется емкость, в которой необходимо контролировать уровень. Представить графическую реализацию процесса.

Пример задачи 2 для оценки сформированности компетенции ПК-5:

Имеется емкость, в которой необходимо контролировать давление. Представить графическую реализацию процесса.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС и в практикуме:

Зарипова Р.Н., Алаева Н.Н., Доброскок Б.Е. Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств» для магистров направления подготовки 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2016. – 48с.

6.3.4. Экзамен

6.3.4.1. Порядок проведения

Тип задания – вопросы к экзамену. Вопросы к экзамену выдаются студентам заранее. Экзаменационный тест состоит из 20-40 вопросов, которые генерируются автоматической тестирующей системой персонально в случайном порядке и содержат вопросы по всему перечню тем дисциплины в соответствующем семестре. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.4.2. Критерии оценивания.

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует продвинутый уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач;
- проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины;
- дал ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявил готовность к дискуссии.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на среднем уровне соответствующих компетенций;
- способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины;
- может выполнять поиск и использовать полученную информацию для выполнения новых профессиональных действий;
- дал ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на базовом уровне соответствующих компетенций;
- частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов) может воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;
- дал ответы на вопросы не полные.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- не ответил на большую часть вопросов;
- демонстрирует полную некомпетентность в материале дисциплины, не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки.

6.3.4.3. Содержание оценочного средства

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену.

№ п/п	Примерные вопросы к экзамену	ОПК-3	ПК-5
1.	Интегрированные системы. Особенности.	+	
2.	7 видов обеспечения интегрированных систем.		+
3.	Обобщенная схема интегрированных систем. Примеры интегрированных систем.		+
4.	Типы интеграций.	+	

5.	Схемы реализации систем.		+
6.	Средства систем проектирования.		+
7.	Свойства систем проектирования.	+	
8.	Методы проектирования.	+	
9.	Структура интегрированной системы проектирования.	+	
10.	Построение интегрированной системы.	+	
11.	Методическое обеспечение.	+	
12.	Программное обеспечение.		+
13.	ОСРВ. Функции.		+
14.	ОСРВ. Характеристики.		+
15.	ОСРВ. Примеры.		+
16.	СУБД. Языки.	+	
17.	Разработка СУБД		+
18.	Математическое обеспечение.	+	
19.	Математическое обеспечение анализа проектных решений. Уровни	+	
20.	Математическая модель на макро - уровне.		+
21.	Математическая модель на микро - уровне.		+
22.	Математическая модель на функционально-логическом уровне.		+
23.	Математическая модель на системном уровне.		+
24.	Параметрический синтез.		+
25.	Структурный синтез		+

Образец вариантов тестовых заданий на экзамен, проводимый в форме тестирования

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов		
		1	2	3
ОПК-3	Сколько видов обеспечения САПР принято выделять?	3	5	7
	Какое свойство компонентов ИАСУ характеризуется отсутствием патентов, широкой доступностью?	открытость	масштабируемость	тиражируемость
	Должностные инструкции, документы относятся к	Программному обеспечению	Информационному обеспечению	Организационному обеспечению
ПК-5	Базы данных, СУБД относятся к	Программному обеспечению	Информационному обеспечению	Организационному обеспечению
	Какая из перечисленных	CRM	PDM	SCM

	систем является системой управления проектными данными?			
	Наиболее современной системой является	SAP ECC 6.0	SAP R/2	SAP P/3
ОПК-3	При реализации интегрированных систем к уровню бизнес-приложений относятся	EAM – система, MES - приложения	ERP - система	Локальные АРМ
	Экономическую эффективность ИАСУ можно определить по формуле	$\Theta = K_c + \Theta_i$	$\Theta = K_c \sum \Theta_i$	$\Theta = K_c / \Theta_i$
	CALS-технологии - это	Информационная поддержка и компьютерное сопровождение изделий	Концептуальное проектирование сложных слабоструктурированных систем	Автоматизированное проектирование программного обеспечения
ПК-5	Какая система предназначена для автоматизации экспериментов, моделирования исследуемых объектов, процессов?	АСУГПС	АСУП	АСНИ
	На каком уровне математические модели представлены алгебраическими и дифференциальными уравнениями?	На микроуровне	На макроуровне	На функционально-логическом уровне
	Особенности Linux:	Непрерываемое ядро	Прерываемое ядро	Большое количество графических подсистем

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55 до 60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».
- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.
- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.
5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.
6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.
7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля в 3 семестре.

Дисциплинарный модуль	ДМ 3.1	ДМ 3.2
Текущий контроль (лабораторные работы, практические задачи)	7-15	8-15

Текущий контроль (тестирование)	10-15	10-15
Общее количество баллов	17-30	18-30
Итоговый балл:	35-60	

Дисциплинарный модуль 3.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.-З. №1. Контроль уровня. Графическое представление.	1
2	П.-З. №2. Контроль уровня. Настройка регулятора.	1
3	П.-З. №3. Теплообменник. Графическое представление.	1
4	П.-З. №4. Теплообменник. Настройка параметров.	1
5	П.-З. №5. Блок нагрева. Графическое представление.	1
6	П.-З. №6. Блок нагрева. Настройка параметров.	1
7	П.-З. №7. ГЗУ. Графическое представление.	1
8	П.-З. №8. ГЗУ. Настройка параметров.	1
9	Л.-Р. №1. Создание проекта.	1
10	Л.-Р. №2. Создание программы. Техно ST.	1
11	Л.-Р. №3. Создание графических объектов. Блок нагрева.	2
12	Л.-Р. №4. Создание графических объектов. Отстойник.	3
Итого:		
Текущий контроль		
1	Тестирование	15
Итого по ДМ 3.1:		30

Дисциплинарный модуль 3.2.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.-З. №9. Создание мнемосхемы.	1
2	П.-З. №10. Настройка параметров.	1
3	П.-З. №11. Создание мнемосхемы.	1
4	П.-З. №12. Настройка параметров.	1
5	П.-З. №13. Создание мнемосхемы.	1
6	П.-З. №14. Настройка параметров.	1
7	П.-З. №15. Создание мнемосхемы.	1
8	П.-З. №16. Настройка параметров.	1
9	Л.-Р. №5. Создание графических объектов. Блок насосов.	1
10	Л.-Р. №6. Создание программы. FBD диаграмма.	1
11	Л.-Р. №7. Настройка генератора отчётов.	2
12	Л.-Р. №8. Разработка программ имитаторов.	3
Итого:		15
Текущий контроль		
1	Тестирование	15
Итого по ДМ 3.2:		30

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);

- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов);
- участие в интеллектуальной игре «Брейн-ринг», проводимой кафедрой автоматизации и информационных технологий (до 5 баллов), на олимпиадах в других вузах (до 10 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств по дисциплине «Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств» предусмотрен экзамен в 3 семестре.

Критерии оценки знаний студентов в рамках промежуточной аттестации в форме экзамена

- в форме компьютерного тестирования

Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования. Студенту предоставляется блок тестовых заданий (20-40 шт.), которые генерируются автоматической тестирующей системой персонально в случайном порядке и содержат вопросы по всему перечню тем дисциплины. Каждое правильное выполненное тестовое задание оценивается в 2-1 балл. Максимальное число баллов за экзамен в тестовой форме – 40.

Для получения экзаменационной оценки общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и экзамен) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1	Герасимов, А. В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80244.html	1

	процессами: учебное пособие / А. В. Герасимов. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 123 с.		
2	Сырецкий, Г. А. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1: учебное пособие /. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 156 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47714.html	1
Дополнительная литература			
1	Тугов, В. В. Проектирование автоматизированных систем управления в TRACE MODE: учебное пособие— Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 203 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78819.html	1
Учебно-методические издания			
1.	Зарипова Р.Н., Алаева Н.Н., Доброскок Б.Е. Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств» для магистров направления подготовки 15.04.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств» очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2016. – 48с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
2.	Зарипова Р.Н., Н.Н. Алаева, Б.Е. Доброскок Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств: методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств» для магистров направления подготовки 15.04.04 - «Автоматизация технологических процессов и производств» очной	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	формы обучения. – Альметьевск: тип. АГНИ, 2016. – 60с.		
--	---	--	--

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Официальный сайт компании ФГАУ ГНИИ «Информика»	http://www.informika.ru
2	Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru
3	Федеральный центр информационных образовательных ресурсов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам	www.fcior.edu.ru
4	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
5	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
7	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических, лабораторных занятиях.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического, лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;

- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);

- решение практических задач;

- самостоятельное изучение теоретического материала;

- оформление отчетов по лабораторным работам;

- подготовка к защите отчетов по лабораторным работам.

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.

4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023-142527-330-872	№591/BP00181210-СТ от 04.10.2018г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
8	7-Zip File Manager	свободно распространяемое ПО	

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины «Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-204 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа)	1.Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 2.Проектор NEC 3. Экран проекционный 4. Принтер Pantum P2207
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-206 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1.Компьютер в комплекте с монитором ITCorp 2.Проектор NEC 3. Экран проекционный 4. Принтер Pantum P2207
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-214 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 – 11 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2.Проектор NEC 3.Экран на штативе 4.Принтер HP LJ P3015d 5. Сканер Epson Perfection V33

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
 - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
 - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) программы «Автоматизация технологических процессов и производств».

**АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины**

«Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств»

Направление подготовки: 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) программы: «Автоматизация технологических процессов и производств»

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ОПК – 3 способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием	знать: - основные понятия интегрированной системы, функций, структуры интегрированных систем; - математическое, техническое, методическое и организационное обеспечение; уметь: – составлять алгоритмы работы системы или процесса с использованием современных средств; – анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их; использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины; владеть: – основными действующими прикладными программными продуктами и средствами при решении задач профессиональной деятельности; – навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-3 Практические задачи по темам 1-3 Лабораторные работы по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Экзамен

ПК – 5 способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования	знать: – программно-технические средства для построения интегрированных систем проектирования и управления; – теоретические основы методов планирования и проведения экспериментов; уметь: – проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, подготавливать данные для научных обзоров; – применять различные методы и средства для проектирования и управления; владеть: – умениями и навыками подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций; – навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1 Практические задачи по темам 1-3 Лабораторные работы по темам 1-3 Промежуточная аттестация: Экзамен
--	--	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.08 Дисциплина «Интегрированные системы проектирования автоматизированных производств» является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 5 ЗЕ. Часов по учебному плану: 180ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции 16ч.; - практические занятия 32 ч.; - лабораторные работы 16ч.; - КСР 4 ч. Контроль(экзамен) 36ч. Самостоятельная работа 76 ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Основные понятия и общие принципы проектирования интегрированных систем. Тема 2. Структура и построение интегрированных систем. Тема 3. Методическое, программное и математическое обеспечение.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен в 3 семестре



Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора АГНИ

Иванов А.Ф.

« 12 » 06 2020 г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.08
ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Направление подготовки: 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) программы: Автоматизация технологических процессов и производств

на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. 7 Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины внесены изменения в подпункт Основная литература следующего содержания:

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Самойлова, Е. М. Интегрированные системы проектирования и управления. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия : учебное пособие /. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 283 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/97338.html	1
2	Хетагуров, Я. А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебник— 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 241 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37091.html	1

2. В п. 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины добавлено:

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

3. В п. 10 Перечень программного обеспечения внесены изменения следующего содержания:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-СТ/582 от 10.10.2019
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Автоматизация и информационные технологии»

протокол № 9 от «29» 05 2020 г.

И.о. заведующего обеспечивающей (выпускающей)
кафедрой автоматизации и
информационных технологий: _____


(подпись)

Р.Р. Ахметзянов
(И.О. Фамилия)