



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

17.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***АВТОМАТИЗАЦИЯ УПАКОВОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА***

Направление подготовки (специальность)  
29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Направленность (профиль/специализация) программы  
Брендинг и химическое моделирование

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 960)

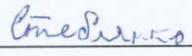
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии  
07.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
17.02.2020 г. протокол № 6

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

профессор кафедры Химии, д-р техн. наук  В.Л. Стеблянко

Рецензент:

Ведущий специалист ООО "Риверс",  М.А. Мельниченко

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

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

Цель освоения дисциплины «Автоматизация упаковочного производства» заключается в выработке понимания принципов и техники автоматического управления технологическими процессами и агрегатами упаковочного производства, способности формулировать задачи автоматизации объектов упаковочного производства и иметь представление о способах решения этих задач.

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

Дисциплина Автоматизация упаковочного производства входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Технологическое оборудование упаковочных производств

Производственная-технологическая (проектно-технологическая) практика

Технология упаковочного производства

Методы математического анализа и моделирование в профессиональной деятельности

Физика

Математика

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

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Проектная деятельность

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Автоматизация упаковочного производства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-4	Способен анализировать информацию, полученную на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги)
ПК-4.3	Составляет отчеты по анализу показателей качества, характеризующие разрабатываемую и выпускаемую продукцию
ПК-4.2	Обрабатывает данные по показателям качества, характеризующие разрабатываемую и выпускаемую продукцию, на различных этапах жизненного цикла изделий
ПК-4.1	Собирает данные по показателям качества, характеризующие разрабатываемую и выпускаемую продукцию, на различных этапах жизненного цикла изделий

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 47,4 акад. часов;
- аудиторная – 44 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,4 акад. часов
- в форме практической подготовки – 8 акад. часов;
- самостоятельная работа – 60,9 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел 1								
1.1 Основные принципы автоматического управления	8	2			4	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение индивидуальной работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита индивидуальной работы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
1.2 Анализ и классификация процессов упаковочного производства с точки зрения решения задач их автоматизации		2			4	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение индивидуальной работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита индивидуальной работы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
1.3 Особенности постановки и решения задач автоматизации процесса проектирования упаковочной продукции по видам и технологиям её изготовления		2			4/2И	4	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение практической работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита практической работы

1.4 Особенности автоматизации технологических процессов изготовления упаковки из различных материалов	2/2И		4/4И	6	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение практической работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита практической работы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
1.5 Особенности автоматизации процесса упаковывания продукции в готовую упаковку	2		2/2И	4	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение практической работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита практической работы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
1.6 Особенности автоматизации совмещённых процессов изготовления упаковки и упаковывания на непрерывных поточных технологических линиях и комплексах	2/2И		2	6	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение практической работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита практической работы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
1.7 Автоматизация отдельных операций изготовления упаковки и упаковывания	2		4/2И	4	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение практической работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита практической работы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
1.8 Датчики и преобразователи информации автоматизированных систем упаковочного производства (датчики контроля и управления технологическими параметрами, датчики положения и перемещения)	2/2И		2/2И	6	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение практической работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита практической работы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
1.9 Основы создания «активной» упаковки, включающей в себя элементы контроля состояния упакованной продукции на различных этапах её жизненного цикла	2/2И			6	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение индивидуальной работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита индивидуальной работы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

1.10 Перспективы развития автоматизированных систем упаковочного производства на основе комплексной автоматизации с применением ЭВМ		2			4	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение индивидуальной работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита индивидуальной работы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
1.11 Решение задач проектирования технологии и оборудования с учётом перспективы комплексной автоматизации		2		4/2И	8	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение практической работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита практической работы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
1.12 Импульсные и цифровые системы					4,9	- самостоятельное изучение учебной литературы; - конспектирование; - выполнение индивидуальной работы	Конспект по предлагаемой литературе. Защита индивидуальной работы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Итого по разделу		22/8И		22/14И	60,9			
Итого за семестр		22/8И		22/14И	60,9		экзамен	
Итого по дисциплине		22/8И		22/14И	60,9		экзамен	ПК-4

## 5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Автоматизация упаковочного производства» применяются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Лекции проходят как в традиционной форме, так и в форме лекций-беседы или диалога с аудиторией, лекций с применением элементов «мозговой атаки», лекций-консультаций, где теоретический материал заранее выдается студентам для самостоятельного изучения, для подготовки вопросов лектору, таким образом, лекция проходит по типу вопросы-ответы-дискуссия.

Особое место в лекции занимает использование элементов проблемного изложения. Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Такая лекция представляет собой занятие, предполагающее инициированное преподавателем привлечение аудитории к решению крупной научной проблемы, раскрывает возможные пути её решения, показывает теоретическую и практическую значимость достижений.

В отличие от содержания информационной лекции, которое предлагается преподавателем в виде известного, подлежащего лишь запоминанию материала, на проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное для студентов. Полученная информация усваивается как личностное открытие еще не известного для себя знания, а это позволяет создать у студентов иллюзию «открытия» уже известного в науке. Проблемная лекция строится таким образом, что познания студента приближаются к поисковой, исследовательской деятельности, в которой участвуют мышление студента и его личностное отношение к усваиваемому материалу.

Лекционный материал закрепляется в ходе практических занятий, на которых выполняются групповые или индивидуальные задания по пройденной теме. При проведении практических занятий используется метод контекстного обучения, который позволяет усвоить материал путём выявления связей между конкретным знанием и его применением. Практические занятия проводятся в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы

Самостоятельная работа имеет наиболее высокую индивидуальную направленность, даже на фоне коллективной познавательной деятельности. Индивидуализация обучения предусматривает формирование умений и навыков индивидуальной работы и такую организацию учебного процесса, в которой выбор способов, приёмов, темпов обучения учитывает индивидуальное различие студентов и уровень их развития.

Внеаудиторная работа включает в себя самые разнообразные формы учебной деятельности: подготовку к лекциям, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, работу на компьютере, чтение и проработку оригинальной литературы в библиотеке, выполнение индивидуальных и практических работ, подготовку к экзамену.

При проведении рубежного и заключительного контроля основной задачей, стоящей перед преподавателем, является выявление уровня достижения компетенции.

К инновационным методам, используемым при изучении дисциплины «Автоматизация упаковочного производства», относятся:

- использование проблемных методов изложения материала с применением эвристических приемов (эвристическая беседа, создание проблемных ситуаций, мозговой штурм);

- создание электронных продуктов (презентаций к практическим занятиям) и различных опорных сигналов и логико-смысловых схем.

В дополнение к основному курсу «Автоматизация упаковочного производства»

обучающийся может пройти в дистанционной форме на «Национальной платформе открытого образования» онлайн-курсы: «Современная промышленная электроника», «Теория автоматического управления. Нелинейные системы автоматического управления», «Линейные системы автоматического управления» и «Элементы систем автоматического управления», – которые расширят его представления об изучаемых в основном курсе вопросах.

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

Представлено в приложении 1.

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

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Технологическое оборудование, оснастка и основы проектирования упаковочных производств : учебное пособие / А.И. Веселов, И.А. Веселова. – Москва : ИНФРА-М Издательский Дом, 2017. – 262 с. – ISBN 978-5-16-004406-4 – Текст : электронный. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/558049> (дата обращения: 07.02.2020)

2. Молдабаева, М.Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / М.Н. Молдабаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 224 с. – ISBN 978-5-9729-0330-6. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1048727> (дата обращения: 07.02.2020).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Трусов, А.Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.Н. Трусов. – Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. – 186 с. – ISBN 978-5-906969-39-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/105407> (дата обращения: 07.02.2020).

2. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. – 224 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Текст : электронный. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/946200> (дата обращения: 07.02.2020).

3. Современные системы автоматизации и управления : учебное пособие / С.М. Андреев, Е.С. Рябчикова, Е.Ю. Мухина, Т.Г. Сухоносова ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=71.pdf&show=dcatalogues/1/1123963/71.pdf&view=true> (дата обращения: 07.02.2020). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Мухина, Е.Ю. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие / Е.Ю. Мухина, А.Р. Бондарева ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2014. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1156.pdf&show=dcatalogues/1/1121183/1156.pdf&view=true> (дата обращения: 07.02.2020). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

5. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В.В. Троценко, В.К. Федоров, А.И. Забудский, В.В. Комендантов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 136 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09938-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454172> (дата обращения: 07.02.2020).

6. Исмагилов, К.В. Теория автоматического управления : конспект лекций / К.В. Исмагилов, В.С. Великанов. – Магнитогорск : МГТУ, 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1026.pdf&show=dcatalogues/1/1119298/1026.pdf&view=true> (дата обращения: 07.02.2020). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

7. Линьков, С.А. Элементы систем автоматики : учебное пособие / С.А. Линьков, В.Г. Рыжков, О.А. Сарапулов ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2687.pdf&show=dcatalogues/1/1131608/2687.pdf&view=true> (дата обращения: 07.02.2020). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

8. Мухина, Е.Ю. Проектирование автоматизированных систем: конспект лекций : учебное пособие / Е.Ю. Мухина ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2014. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1154.pdf&show=dcatalogues/1/1121181/1154.pdf&view=true> (дата обращения: 07.02.2020). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

9. Мухина, Е.Ю. Системы автоматизированного проектирования : учебное пособие / Е.Ю. Мухина, Е.С. Рябчикова ; МГТУ. – Магнитогорск, 2013. – 150 с. : ил., схемы. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=620.pdf&show=dcatalogues/1/1107855/620.pdf&view=true> (дата обращения: 07.02.2020). – Макрообъект. – Текст : электронный. – ISBN 978-5-9967-0384-5. – Имеется печатный аналог.

10. Фрайден, Дж. Современные датчики : справочник : пер. с англ. / Дж. Фрайден ; под ред. Е.Л. Свинцова. – М. : Техносфера, 2006. – 588 с. – Текст : непосредственный.

11. Автоматизированные технологии и производства. – ISSN 2306-3173. – Текст : непосредственный.

12. Электротехнические системы и комплексы. – ISSN 2311-8318. – Текст : непосредственный.

13. Computational nanotechnology. – ISSN 2313-223X. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/66748> (дата обращения: 07.02.2020). – Текст : электронный.

14. Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. – ISSN 2306-8493. – Текст : непосредственный.

15. Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. – ISSN 1995-2732. – Текст : непосредственный.

#### **в) Методические указания:**

1. Технологическое оборудование упаковочного производства : практикум / Е.В. Тарасюк, А.П. Пономарев, О.А. Мишурина, Э.Р. Муллина ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3535.pdf&show=dcatalogues/1/1514975/3535.pdf&view=true> (дата обращения: 07.02.2020). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Мухина, Е.Ю. Автоматизация технологических процессов : практикум / Е.Ю. Мухина, А.Р. Бондарева ; МГТУ. – Магнитогорск : МГТУ, 2017. – 110 с. : ил., табл., схемы. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3507.pdf&show=dcatalogues/1/1514313/3507.pdf&view=true> (дата обращения: 07.02.2020). – Макрообъект. – Текст : электронный. – Имеется печатный аналог.

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

### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний	<a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a>
Международная база научных материалов в области физических наук и инжиниринга	<a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a>
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	<a href="http://www.springer.com/references">http://www.springer.com/references</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	<a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a>
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный конкорциум» (НП НЭИКОН)	<a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций. текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: наглядные материалы (таблицы, схемы, плакаты).

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

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

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

По дисциплине «Автоматизация упаковочного производства» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает выполнение практических работ.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется путём изучения литературы по соответствующему разделу, конспектирования и выполнения индивидуальных работ.

### **Перечень практических работ**

1. Практическая работа № 1. Особенности постановки и решения задач автоматизации процесса проектирования упаковочной продукции по видам и технологиям её изготовления.

2. Практическая работа № 2. Особенности автоматизации технологических процессов изготовления упаковки из различных материалов.

3. Практическая работа № 3. Особенности автоматизации процесса упаковывания продукции в готовую упаковку.

4. Практическая работа № 4. Особенности автоматизации совмещённых процессов изготовления упаковки и упаковывания на непрерывных поточных технологических линиях и комплексах.

5. Практическая работа № 5. Автоматизация отдельных операций изготовления упаковки и упаковывания.

6. Практическая работа № 6. Датчики и преобразователи информации автоматизированных систем упаковочного производства.

7. Практическая работа № 7. Решение задач проектирования технологии и оборудования с учётом перспективы комплексной автоматизации

### **Примерный перечень тем индивидуальных работ**

1. Особенности автоматизации технологического процесса изготовления коробок из гофрокартона.

2. Особенности автоматизации технологического процесса упаковывания творожных масс.

3. Особенности автоматизации технологического процесса изготовления бутылок из полиэтилентерефталата.

4. Элементы контроля состояния продукта в «активной» упаковке.

5. Особенности автоматизации технологического процесса розлива газированных напитков.

6. Импульсные и цифровые системы в упаковочном производстве.

7. Применение программных средств для решения задач автоматизации в упаковочном производстве.

8. Особенности автоматизации технологического процесса изготовления пакетов из полимерных материалов.

9. Перспективы развития автоматизации упаковочного производства.

10. Особенности автоматизации технологического процесса упаковывания метизной продукции.

### **Методические указания к выполнению индивидуальных работ**

Самостоятельная работа студентов направлена на расширение, углубление знаний и усвоение курса «Автоматизация упаковочного производства». Задания для индивидуальной работы способствуют развитию у студентов интереса к научно-исследовательской работе. Студенты подбирают самостоятельно литературу. Для индивидуальной работы необходимо переработать не менее 10 источников по рассматриваемой теме. Структура пояснительной записки: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, библиографический список. Объем работы должен быть не менее 15 листов печатного текста. Данную работу студенты выполняют в течение семестра, оформляют её и защищают на занятии.

Критерии оценивания:

«Отлично»: работа выполнялась самостоятельно; материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников; работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления работ; защита работы проведена на высоком и доступном уровне.

«Хорошо»: работа выполнялась самостоятельно; материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников; работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления работ; защита работы проведена хорошо.

«Удовлетворительно»: работа выполнялась с помощью преподавателя; материал подобран в достаточном количестве; работа оформлена с отклонениями от требований для оформления работ; защита работы проведена удовлетворительно.

«Неудовлетворительно»: работа выполнялась с помощью преподавателя; материал подобран в недостаточном количестве; работа оформлена без соблюдения требований; защита проведена неудовлетворительно.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<b>ПК-4 Способен анализировать информацию, полученную на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги)</b>		
ПК-4.1	Собирает данные по показателям качества, характеризующие разрабатываемую и выпускаемую продукцию, на различных этапах жизненного цикла изделий	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплексная автоматизация. Условия для осуществления комплексной автоматизации. Преимущества перед автоматизацией отдельных операций.</li> <li>2. Основные принципы автоматического управления.</li> <li>3. Особенности постановки и решения задач автоматизации процесса проектирования упаковочной продукции.</li> <li>4. Перспективы развития автоматизированных систем упаковочного производства.</li> <li>5. Цифровые и аналоговые информационные системы измерений, контроля и управления технологическими процессами и качеством готовой продукции.</li> <li>6. Датчики и преобразователи информации автоматизированных систем упаковочного производства.</li> <li>7. Импульсные и цифровые системы.</li> <li>8. Автоматизация отдельных операций изготовления упаковки и упаковывания.</li> <li>9. Основы создания «активной» упаковки.</li> </ol>
ПК-4.2	Обрабатывает данные по показателям качества, характеризующие разрабатываемую и выпускаемую продукцию, на различных этапах жизненного цикла изделий	<p><b>Практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите возможности и особенности работы в системах автоматизированного проектирования упаковки. Проиллюстрируйте на конкретных примерах по их применению для автоматического изготовления упаковки.</li> <li>2. Охарактеризуйте особенности автоматизации технологических процессов изготовления упаковки из картона и гофрокартона.</li> <li>3. Дайте характеристику особенностям автоматизации технологических процессов изготовления упаковки из полимерных материалов.</li> <li>4. Опишите особенности автоматизации технологических процессов изготовления упаковки из стекла.</li> <li>5. Охарактеризуйте особенности автоматизации технологических процессов изготовления</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>консервных банок.</p> <p>6. Дайте характеристику особенностям автоматизации технологических процессов изготовления алюминиевых банок.</p> <p>7. Охарактеризуйте особенности автоматизации технологических процессов упаковывания сыпучих продуктов.</p> <p>8. Опишите особенности автоматизации технологических процессов розлива жидких продуктов.</p>
ПК-4.3	Составляет отчёты по анализу показателей качества, характеризующие разрабатываемую и выпускаемую продукцию	<p><b>Практические задания:</b></p> <p>1. Проведите анализ и классифицируйте процессы упаковочного производства с точки зрения решения задач их автоматизации.</p> <p>2. Спроектируйте систему автоматизации упаковочного производства.</p>

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

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

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает два теоретических вопроса и одно практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку **«отлично»** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.