Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 07.11.2023 17:22:43
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор полиграфического института
/И.В. Нагорнова/
«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Оборудование упаковочного производства»

Направление подготовки
15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль **«Цифровизация технологических процессов»**

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Москва 2022

Программу составил:

к.т.н. /Суслов М.В./

Программа утверждена на заседании кафедры «Полиграфические системы» «23» июня 2022 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой
к. т. н. /Суслов М.В./

© Суслов М.В., Составитель, 2022

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины следует отнести:

- формирование представления о принципах функционирования оборудования для изготовления упаковки из различных материалов;
- Формирование представления о принципах построения технологического оборудования для изготовления тары и упаковки из различных материалов
- Формирование знаний о технологических процессах производства упаковки.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Оборудование упаковочного производства» следует отнести:

- ознакомление с основными технологическими процессами изготовления тары и упаковки из различных материалов;
- ознакомление с принципами функционирования оборудования для производства тары и упаковки из различных материалов;
- ознакомление с принципами построения оборудования для отделки упаковки.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы. Дисциплина органически взаимосвязана с большинством дисциплин, входящими образовательную программу подготовки бакалавра. Дисциплина необходима для создания основы системных представлений о теории и практике создания различных видов тары и упаковки, а также оборудования, используемого на производстве.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- Печатное оборудование;
- Введение в специальность;
- Инжиниринг технических систем отрасли.

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1)
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15)
- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Оборудование для выпуска продукции по требованию;
- Оборудование газетно-журнального производства
- Управление процессами жизненного цикла в упаковочном и полиграфическом производстве

- Конструирование и расчет элементов полиграфического и упаковочного оборудования;
- Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического оборудования.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Коды компетенции	Результаты освоения ОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИОПК-9.1. Понимает принципы функционирования технологического оборудования ИОПК-9.2 Разрабатывает технологии внедрения технологического оборудования на существующем производстве
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИОПК-10.1 Владеет методами оценки безопасности на рабочих местах ИОПК-10.2 Формирует требования по экологической и производственной безопасности в проекте на разработку АСУП

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе самостоятельная работа студента в объёме 92 часов. Изучение дисциплины происходит в течение 8 семестра обучения.

Трудоемкость по формам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего час./ зач. ед	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль (промежуточная аттестация)	
Заочная	4	8	108/3	16	6	10		96		зачет

Структура и содержание дисциплины «Оборудование упаковочного производства» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Объём дисциплины и виды учебной работы для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	
Аудиторные занятия (всего)	**16**	**16**	
В том числе:			
Лекции	6	6	

Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	10	10	
Самостоятельная работа (всего)	**92**	**92**	
В том числе:			
Курсовой проект (работа)			
Расчетно-графические работы			
Реферат	16	16	
Другие виды самостоятельной работы			
Вид промежуточной аттестации (**зачет**)			
Общая трудоемкость часы	108	108	
зачетные единицы	33	3	

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Изготовление выдувной пластмассовой тары

Способы и технологии изготовления выдувной пластмассовой тары. Технологическое оборудование и принципы его функционирования.

Тема 2. Производство литьевой и прессованной пластмассовой тары

Технологии и технологическое оборудование для изготовления пластмассовой тары литьём и прессованием.

Тема 3. Производство тары из пенопластов

Технологические процессы изготовления тары из пенопластов. Оборудование для изготовления тары литьём под давлением. Оборудование для изготовления тары из пенопластов беспрессовым методом. Оборудование для экструзионного способа производства.

Тема 4. Производство крупногабаритной пластмассовой тары

Оборудование для изготовления крупногабаритной тары намоткой и ротационным формованием.

Тема 5. Производство тары из картона и гофрокартона

Основные требования к потребительской и транспортной таре из картона и гофрокартона.

Изготовление упаковки из бумаги. Изготовление бумажных мешков и пакетов. Технология производства складных коробок из картона. Технология изготовления ящиков и лотков из гофрокартона. Технология «Коробка по требованию».

Технологические особенности нанесения печатного изображения на тару из картона и бумаги. Особенности нанесения печатного изображения на гофрокартон. Принципы выбора печатного оборудования.

Технология и оборудование для отделки упаковки из бумаги, картона и гофрокартона.

Основные технологические процессы штанцевания. Виды штанцевания.

Высечка. Физическая сущность процесса. Основные виды ножей для высечки и их особенности. Основные виды пружиняще-эжекторных материалов, их рабочая характеристика. Расчет необходимого усилия высечки. Дефекты высечки и пути их устранения.

Рицовка. Назначение процесса. Расчет размеров рицовочных ножей и необходимого усилия рицовки.

Перфорация. Назначение процесса. Виды перфорационных ножей.

Бигование. Физическая сущность процесса. Основные факторы обеспечения точности размеров профиля биговочных канавок. Виды биговальных ножей и биговочных канавок. Расчет необходимого усилия бигования.

Штанцевальные плоские и роторные формы. Конструктивные особенности штампов и контрштампов. Технология их изготовления. Расчет усилия штанцевания. Комплект форм для удаления облоя и разделения заготовок.

Основные виды штанцевального оборудования.

Фальцевание и склеивание. Взаимосвязь процессов бигования и фальцевания. Основные типы фальцевально – склеивающих автоматов и принципы расчета их количества.

Тема 6. Производство стеклянной тары

Материалы, используемые для производства стеклянной тары. Технология и оборудование для производства стеклянной тары.

Тема 7. Производство металлической тары

Основные материалы для производства металлической тары. Технология производства металлической тары. Оборудование для изготовления металлической тары. Оборудование для декорирования металлической тары.

Тема 8. Изготовление туб

Оборудование и технологии изготовления металлических, пластмассовых и ламинатных туб.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Оборудование упаковочного производства» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- проведение занятий лекционного типа;
- подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;
- деловая игра;
- кейс-задача;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен образовательной программой, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины и в целом составляет не менее 50% контактных занятий.

При проведении практических занятий, текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Оборудование упаковочного производства» целесообразно использование следующих образовательные технологии:

1. программное обеспечение для подготовки и оформления работ.
2. Проведение ряда занятий, в том числе студенческих выступлений по итогам творческих заданий, конференций, необходимо осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программе Microsoft Power Point.
3. В течение изучения дисциплины в рамках самостоятельной работы выполнение обучающимися индивидуальных творческих заданий с последующей защитой их результатов.
4. Процедуры текущего / промежуточного контроля по дисциплине «Оборудование упаковочного производства» допускается проводить в форме бланочного или компьютерного тестирования.
5. Участие в научно-технической конференции.
6. Формирование итогового семестрового рейтинга по дисциплине «Оборудование упаковочного производства» рекомендуется производить с использованием балльно-рейтинговой системы.

7. На практических занятиях использовать современное оборудование.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов: оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций, подготовка к выполнению лабораторных работ и их оформление.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы, кейс-задачи для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины и защиты лабораторных работ.

Образцы контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля приведены в приложении 2.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИОПК-9.1. Понимает принципы функционирования технологического оборудования ИОПК-9.2 Разрабатывает технологии внедрения технологического оборудования на существующем производстве
ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИОПК-10.1 Владеет методами оценки безопасности на рабочих местах ИОПК-10.2 Формирует требования по экологической и производственной безопасности в проекте на разработку АСУП

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**

знать: ❑ Технологические процессы производства тары и упаковки; ❑ Технологическое оборудование, используемое для производства тары и упаковки; ❑ Технологические и кинематические схемы технологического оборудования. ❑ Назначение, устройство и принципы работы основных узлов оборудования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: ❑ Выбирать оборудования для изготовления тары и упаковки; ❑ Выявлять принципы функционирования оборудования для изготовления тары и упаковки; ❑ Составлять принципиальные схемы машин и поточных линий;	Обучающийся не использует или в недостаточной степени использует умения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: ❑ Навыками выбора оборудования для изготовления тары и упаковки; ❑ Навыками составления и чтения схем технологического оборудования.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками.	Обучающийся владеет навыками в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых	Обучающийся частично владеет навыками, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		ситуациях.		

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в форме зачета по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом и настоящей рабочей программой. При этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения проводится преподавателем, ведущим занятия методом экспертной оценки (предпочтительно с использованием балльно-рейтинговой системы контроля знаний студентов). По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Оборудование упаковочного производства» (прошли промежуточный контроль, выполнили и защитили лабораторные работы).

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом и настоящей рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом и настоящей рабочей программой. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Образцы оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература:

1. Скопинцев, И.В. Производство тары и упаковки из полимерных материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.В. Скопинцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 112 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107277. — Загл. с экрана.

2. Шипинский, В.Г. Оборудование для производства тары и упаковки [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Шипинский. — Электрон. дан. — Минск: Новое знание, 2012. — 624 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2913. — Загл. с экрана.

7.2 . Дополнительная литература:

1. Штоляков, В. И. Печатное оборудование: учебное пособие для вузов / В. И. Штоляков, В. Н. Румянцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12237-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/447088 (дата обращения: 13.03.2022).

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Специализированное программное обеспечение для изучения дисциплины не требуется.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для обучения студентов по дисциплине «Оборудование упаковочного производства» используется общий аудиторный фонд университета и специализированные аудитории кафедры полиграфические системы для совместной работы студентов, компьютерные классы, мастерские и лаборатории в зависимости от выполняемых задач.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обес–печения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитории для лекционных и лабораторных занятий №2206. 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а корп. 2.	Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, Notebook).. Оборудование для проведения лабораторных работ: 1. Макет ниткошвейного автомата 2. Макет трехножевой резальной машины 3. Макет книговставочной машины 4. Макет позолотного пресса	Microsoft Office Стандартный 2007, договор 24/08 от 19.05.2008 г.
Аудитория для лекционных и лабораторных занятий № 2209. 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а корп. 2.	Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, Notebook).. Оборудование для проведения лабораторных работ: 1. Макет листоподборочной машины 2. Макет комбинированной фальцевальной машины 3. Макет форцацприклеечного автомата 4. Макет проволокошвейной машины 5. Макет машины для шитья термонитями	Microsoft Office Стандартный 2007, договор 24/08 от 19.05.2008 г.

Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Оборудование упаковочного производства» в 7 семестре на заочной форме обучения (4-й год обучения). По дисциплине проводятся лекции и лабораторные занятия.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы.

Регулярное повторение материала по каждому разделу в рамках подготовки к промежуточным и итоговым формам аттестации по дисциплине «Оборудование упаковочного производства» является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра (см. соответствующие положения пункта 5.7 настоящей рабочей программы), необходимой для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Оборудование упаковочного производства» проходит в форме зачёта.

10. Методические рекомендации преподавателю

Дисциплина «Оборудование упаковочного производства» обеспечивает формирование представлений об основном технологическом оборудовании и процессах производства упаковки из различных материалов. Формируются знания по устройству оборудования и принципах его функционирования.

В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который наряду с традиционной ролью носителя знания выполняет функцию организатора научно-поисковой работы студента, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Оборудование упаковочного производства».

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Оборудование упаковочного производства» рассматривается в разделе 4 рабочей программы.

Целесообразные к применению в рамках дисциплины «Оборудование упаковочного производства» образовательные технологии изложены в п. 5 настоящей рабочей программы.

Технологическая карта дисциплины, содержащая методику определения итогового семестрового рейтинга студента в информационной балльно-рейтинговой системе университета по дисциплине «Оборудование упаковочного производства» в 6-м семестре представлена в п.6 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для промежуточного контроля по дисциплине представлены в соответствующих разделах в приложении 2 рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Оборудование упаковочного производства», приведен в п. 7 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать студентов на использование при подготовке к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине, материалов лекций. Предпочтение работы с лекциями чтению учебников формирует у студента навыки самостоятельной работы.

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», квалификация (степень) бакалавр, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 августа 2021г., № 730, зарегистрированным Министерством Юстиции Российской Федерации 03 сентября 2021г., регистрационный № 64887;
- Образовательной программой направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиля «Цифровизация технологических процессов».

Приложение 1.

Структура и содержание дисциплины «Оборудование упаковочного производства» по направлению подготовки 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств» (бакалавр)

П.1.1. Тематический план дисциплины

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Тема 1.Изготовление выдувной пластмассовой тары	15	1		2	12
2	Тема 2.Производство литьевой и прессованной пластмассовой тары	14,5	0.5		2	12
3	Тема 3.Основные Производство тары из пенопластов	12,5	0.5			12
4	Тема 4. Производство крупногабаритной пластмассовой тары	12,5	0.5			12
5	Тема 5. Производство тары из картона и гофрокартона	19	1		6	12
6	Тема 6. Производство стеклянной тары	10,5	0.5			10
7	Тема 7. Производство металлической тары	10,5	0.5			10
8	Тема 8. Изготовление туб	12,5	0.5			12
	Итого	108	6		10	92

П.1.2. Лабораторный практикум
Семестр 6

№№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1.	1	Изучение технологии производства гибкой тары и упаковки	2
2.	2	Изучение технологии производства жесткой тары	2
3.	5	Изучение особенностей печати по картону и гофрокартону	2
4.	5	Исследование деформаций картона при тиснении	2
5.	5	Изучение способов отделки тары и упаковки из бумаги и картона	2

П.1.3. Практические занятия (семинары) учебным планом не предусмотрены

1.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы по дисциплине «Оборудование упаковочного производства» учебным планом не предусмотрены.

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»

ОП (профиль): «Цифровизация технологических процессов»

Форма обучения: заочная

Виды профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Кафедра: Полиграфические системы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оборудование упаковочного производства

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Показатель уровня сформированности компетенций
3. Примерный перечень оценочных средств
4. Описание оценочных средств (контрольные вопросы по курсу «Оборудование упаковочного производства», задания для кейс-задачи)

Составитель: к.т.н. М.В. Суслов

Москва 2022 г.

П.2.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
Оборудование упаковочного производства

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	**Тема 1.** Изготовление выдувной пластмассовой тары	ОПК-9, ОПК-10	УО, 3
2	**Тема 2.** Производство литьевой и прессованной пластмассовой тары	ОПК-9, ОПК-10	УО, 3
3	**Тема 3.** Основные производство тары из пенопластов	ОПК-9, ОПК-10	УО, 3
4	**Тема 4.** Производство крупногабаритной пластмассовой тары	ОПК-9, ОПК-10	УО, 3
5	**Тема 5.** Производство тары из картона и гофрокартона	ОПК-9, ОПК-10	УО, 3
6	**Тема 6.** Производство стеклянной тары	ОПК-9, ОПК-10	УО, 3
7	**Тема 7.** Производство металлической тары	ОПК-9, ОПК-10	УО, 3
8	**Тема 8.** Изготовление туб	ОПК-9, ОПК-10	УО, 3

** Наименование раздела указывается в соответствии с рабочей программой дисциплины*

.

П.2.2. Показатель уровня сформированности компетенций

Оборудование упаковочного производства					
ФГОС ВО **15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИОПК-9.1. Понимает принципы функционирования технологического оборудования ИОПК-9.2 Разрабатывает технологии внедрения технологического оборудования на существующем производстве	Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа	УО З	**Базовый уровень** ❑ Знает материалы, основные технологические процессы и Оборудование упаковочного производства. . **Повышенный уровень** ❑ Выбирает Оборудование упаковочного производства в зависимости от требований к материалам и способам получения продукции.
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИОПК-10.1 Владеет методами оценки безопасности на рабочих местах ИОПК-10.2 Формирует требования по экологической и производственной безопасности в проекте на разработку АСУП	Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа	УО З	**Базовый уровень** ❑ Параметры безопасности оборудования упаковочного производства **Повышенный уровень** Выбирает Оборудование упаковочного производства в зависимости от требований к материалам и способам получения продукции.

2.3 Перечень оценочных средств по дисциплине

Оборудование упаковочного производства

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины (см. приложение П2.4.1)
2	Зачет (З)	Форма промежуточной аттестации студента, определяемая учебным планом подготовки по направлению	Комплект контрольных вопросов

П.2.4 Образцы заданий для кейс-задачи, контрольных вопросов

П.2.4.1. Контрольные вопросы по дисциплине

1. Способы и технологии изготовления выдувной пластмассовой тары.
2. Технологическое оборудование и принципы его функционирования.
3. Технологии изготовления пластмассовой тары литьём и прессованием.
4. Технологическое оборудование для изготовления пластмассовой тары литьём и прессованием
5. Технологические процессы изготовления тары из пенопластов.
6. Оборудование для изготовления тары литьём под давлением.
7. Оборудование для изготовления тары из пенопластов беспрессовым методом.
8. Оборудование для экструзионного способа производства.
9. Оборудование для изготовления крупногабаритной тары намоткой.
10. Оборудование для изготовления крупногабаритной тары ротационным формованием.
11. Основные требования к потребительской и транспортной таре из картона и гофрокартона.
12. Изготовление упаковки из бумаги.
13. Изготовление бумажных мешков и пакетов.
14. Технология производства складных коробок из картона.
15. Технология изготовления ящиков и лотков из гофрокартона.
16. Технология «Коробка по требованию».
17. Технологические особенности нанесения печатного изображения на тару из картона и бумаги.
18. Особенности нанесения печатного изображения на гофрокартон.
19. Принципы выбора печатного оборудования.
20. Технология и оборудование для отделки упаковки из бумаги, картона и гофрокартона.
21. Основные технологические процессы штанцевания. Виды штанцевания.
22. Высечка. Физическая сущность процесса. Основные виды ножей для высечки и их особенности.
23. Основные виды пружиняще-эжекторных материалов, их рабочая характеристика. Расчет необходимого усилия высечки.
24. Дефекты высечки и пути их устранения.

25. Рицовка. Назначение процесса. Расчет размеров рицовочных ножей и необходимого усилия рицовки.
26. Перфорация. Назначение процесса. Виды перфорационных ножей.
27. Бигование. Физическая сущность процесса. Основные факторы обеспечения точности размеров профиля биговочных канавок.
28. Виды биговальных ножей и биговочных канавок. Расчет необходимого усилия бигования.
29. Штанцевальные плоские и роторные формы. Конструктивные особенности штампов и контрштампов. Технология их изготовления.
30. Расчет усилия штанцевания.
31. Комплект форм для удаления облоя и разделения заготовок.
32. Основные виды штанцевального оборудования.
33. Фальцевание и склеивание
34. . Основные типы фальцевально–склеивающих автоматов и принципы расчета их количества.
35. Материалы, используемые для производства стеклянной тары.
36. Технология и оборудование для производства стеклянной тары.
37. Основные материалы для производства металлической тары.
38. Технология производства металлической тары.
39. Оборудование для изготовления металлической тары.
40. Оборудование для декорирования металлической тары.
41. Оборудование и технологии изготовления металлических туб.
42. Оборудование и технологии изготовления пластмассовых туб.
43. Оборудование и технологии изготовления ламинатных туб.

П.2.4.2. Задания для решения кейс-задачи

1. **По разделу «Тема 6.Производство тары из картона и гофрокартона»**
   Задание: разработать технологический процесс изготовления упаковки из гофрокартона с обоснованием выбора оборудования.
2. **По разделу «Тема 6. Производство тары из картона и гофрокартона»**
   Задание: Выбрать оборудование для оснащения производства по выпуску картонной упаковки при известных требованиях по отделке упаковки.

П.2.4.3. Примерный перечень элементов ФОС для проверки уровня сформированности компетенций

Для проверки уровня сформированности компетенций согласно установленным показателям (см. приложение П2.2) используются следующие формы оценочного средства: теоретическое индивидуальное задание, деловые игры, задания кейс-задач, вопросы, используемые в качестве опорных при устных опросах, тестовые задания, тематика курсового проектирования, оформление рабочей тетради.