Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 27.10.2023 15:36:57
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Полиграфического института

_____ /И.В. Нагорнова/

«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«САПР упаковки и технологической оснастки»

Направление подготовки

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

Профиль подготовки **«Дизайн и проектирование мультимедиа и визуального контента»**

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Москва 2022

Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся направления подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства Профиль 2 Дизайн и технология создания упаковки , изучающих дисциплину, изучающих дисциплину «САПР упаковки и технологической оснастки».

Программа разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 29.03.03. Технология полиграфического и упаковочного производства(уровень бакалавриата), утвержденным приказом МОН РФ от 22 сентября 2017 г.№ 960;

Образовательной программой 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства (уровень бакалавриата), профиль подготовки «Дизайн и технологии создания упаковки»;

Рабочим учебным планом университета по направлению подготовки 29.03.03Технология полиграфического и упаковочного производства (уровень бакалавриата), профиль подготовки «Дизайн и технологии создания упаковки»; год начала подготовки 2019 г.

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «САПР упаковки и технологической оснастки» следует отнести:

– формирование у студентов основополагающих знаний для производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной деятельности в области производства тары и упаковки.

К **основным задачам** освоения дисциплины «САПР упаковки и технологической оснастки» следует отнести:

- участие в разработке и внедрении новых конструкций упаковки и технологических процессов ее изготовления;
- изучение методов комплексного подхода к процессу автоматизированного проектирования тары и упаковки;
- приобретение навыков использования связи геометрических структур упаковки и продукции;
- освоение методологии и приобретение практических навыков в защите интеллектуальной собственности инновационных разработок тары и упаковки;

- овладение умениями использования современных технологий автоматизированного проектирования и методов активизации творчества;
- эффективное использование материалов и оборудования;
- разработка методов технического контроля и испытания продукции, анализ причин брака;
- участие в составлении патентных и лицензионных паспортов, заявок на изобретения.
- определять потребности в статистических методах, применяемых при разработке, управлении и проверке соответствия технологического процесса и характера продукции, выпускаемой конкретно на упаковочном предприятии;
- применять современные знания по использованию методов моделирования процессов, как производственных, так и управленческих инструментами математической статистики;
- освоить и уметь применять в практической деятельности «семь инструментов» управления качеством;
- анализировать и оценивать возможности отечественного и зарубежного опыта использования статистических методов в управлении качеством.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Конструирование и дизайн тары» относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений цикла Б1 основной образовательной программы бакалавриата.

«САПР упаковки и технологической оснастки» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

–Высшая математика
–Физика
– Химические основы в принтмедиа технологии;
– Тара и ее производство;
– Технология упаковочного производства;
– Надежность и испытание упаковки;
– Инженерная графика;
– Прикладная механика;
– Метрология, стандартизация и сертификация;
– Основы упаковочного производства;
- Конструирование и дизайн тары;
– Компьютерные средства в дизайне упаковки;
- Программные средства инженерной графики;
- Основы графического дизайна упаковки;

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные 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:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКРН2-3	Способностью осуществлять технологическое сопровождение процессов изготовления печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве	**знать:** - номенклатуру формных материалов; основные способы тестирования формных материалов; - показатели качества печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - нормативную документацию по показателям качества печатных форм. **уметь:** - выполнять тестирование формных материалов; - выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - осуществлять контроль показателей качества печатных форм. **владеть:** - навыками измерений и контроля технологических показателей формных материалов; - навыками определения режимов изготовления форм; - способами поиска и использования нормативной документации по формным процессам; - навыками контроля показателей качества печатных формных для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве.
ПКРН2-4	Способностью проводить технологическое сопровождение печатных процессов в	**знать:** - технологии различных способов печати, применяемых в производстве упаковки; - разновидности печатных машин для различных способов печати;

	упаковочном производстве	- нормативные требования к технологическим режимам печатного процесса; - нормативно-техническую документацию по печатным процессам; - основные показатели качества печатных оттисков; - типовые дефекты печатного процесса и способы их устранения. **уметь:** - выбирать способ печати, запечатываемые материалы, печатные краски в зависимости от требований к качеству печатной продукции упаковочного производства; - осуществлять выбор оборудования под печатный процесс; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы в ходе печати тиража; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества печатных оттисков на их соответствие технологической документации. **владеть:** - современными технологиями печатных процессов, применяемых в производстве упаковки; - методиками подготовки материалов к печатанию тиража; - методиками подготовки печатной машины к печатанию тиража; - навыками управления процессом печатания тиража; - навыками оперативного устранения дефектов печатного процесса; - навыками контроля показателей качества печатных оттисков; -
ПКРН2-5.	Способностью проводить технологическое сопровождение отделочных послепечатных процессов, применяемых в производстве упаковки	**знать:** - технологии послепечатных отделочных процессов, применяемых в производстве упаковки; - оборудование отделочных процессов; номенклатуру материалов отделочных процессов; - методы подготовки материалов к процессам послепечатной обработки; - нормативно-техническую документацию по послепечатным отделочным процессам; - основные показатели качества продукции подразделений послепечатных процессов; - типовые дефекты продукции подразделений послепечатных процессов.

		уметь: - выбирать технологические схемы и оборудование послепечатных отделочных процессов в зависимости от вида упаковочной продукции и требований к ее качеству; - выбирать материалы для отделочных процессов послепечатной обработки; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы отделочных процессов по операциям послепечатной обработки; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества продукции подразделений послепечатной обработки. **владеть:** - современными технологиями послепечатных отделочных процессов; - методиками подготовки материалов к отделочным процессам послепечатной обработки; - методиками подготовки отделочного оборудования к работе; - навыками управления отделочными операциями послепечатной обработки; - навыками контроля показателей качества продукции подразделений отделочного производства упаковки; - навыками оценки технико-экономической эффективности послепечатных подразделений.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы, т.е. **108** академических часов (из них 46 часов – самостоятельная работа студентов, 10 часов — контроль).

Разделы дисциплины «САПР упаковки и технологической оснастки» изучаются на третьем курсе в седьмом семестре: лекции – 1 час в неделю (16 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «САПР упаковки и технологической оснастки» по срокам и видам работы отражены в **Приложении 1**.

Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. Введение. Основные функции САПР УТО.

Цели и задачи автоматизированного проектирования. Понятие «Автоматизированное проектирование» и «Автоматизированное рабочее место» (АРМ).

Раздел 2. Основные понятия и принципы построения САПР

Принципы построения САПР. Структура (архитектура) и области применения САПР. Состав АРМ, технические характеристики. Классификация САПР и предъявляемые к ним требования. Обеспечения САПР: математическое, лингвистическое, программное, техническое, информационное, организационное. Направления развития проектирования инновационных конструкций упаковки.

Понятие об автоматизированной системе проектирования упаковки. Структура автоматизированной системы. Анализ конструктивных систем упаковочного производства. Технологические расчеты параметров производства. Модель автоматизированного проектирования упаковки и производства технологической оснастки. Модель формирования объекта проектирования. Основные этапы и цикл комплексного проектирования производства технологической оснастки. Функциональная структура процесса проектирования.

Раздел 3. Техническое обеспечение САПР

Аппаратные и вычислительные системы, применяемые в САПР. Технические характеристики персонального компьютера. Технические средства подготовки и ввода данных. Технические средства отображения и документирования проектных решений. АРМ технолога и конструктора. Рабочие станции. Сетевые системы проектирования.

Раздел 4. Системное программное обеспечение

Операционные системы (ОС). ОС персональных компьютеров, состав и структура. Файловая структура. Язык. Утилиты. Инструментальные средства.

Раздел 5. Математическое обеспечение САПР упаковки и производства технологической оснастки

Математические модели объекта проектирования, математические методы и алгоритмы. Классификация математических моделей и методов. Возможные варианты решения задач проектирования. Линейное программирование. Динамическое программирование. Модели управления запасами. Модели массового обслуживания. Статистические имитационные модели производственных систем. Вычисления в САПР. Реализация численных методов в САПР. Математическое и геометрическое моделирование. Расчет оболочек и форм изделий методом конечных элементов. Методы моделирования и оптимизации при конструировании. Разработка комплексной модели качества.

Раздел 6. Прикладное программное обеспечение САПР

Алгоритмизация вычислительных процессов в САПР. Формализация процедур решения конструкторских задач в виде прикладных программ.

Обработка текстовой информации. Обработка табличной информации. Интегрированные пакеты. Системы машинной графики. Формирование графических образов на экране монитора. Точечный и векторный режимы работы монитора. Деловая, иллюстративная, инженерная и научная графика.

Раздел 7. Решение технологических и конструкторских задач с помощью персонального компьютера. Автоматизация технологических и конструкторских задач

Взаимодействие пользователей и САПР. Графические примитивы. Выполнение элементов чертежа. Техника слоев. Блоки и атрибуты элементов чертежа. Библиотеки нормализованных деталей. Трехмерная графика, 3D проектирование. Геометрическое моделирование. Специальные средства системы графического пакета программ. Работа с внешними устройствами. Технология разработки проектного чертежа в графическом пакете программ.

Раздел 8. Автоматизированный выпуск конструкторской документации

Технологические и конструкторские базы данных. Стандарты межмашинного обмена чертежно-конструкторской документацией. Системы управления технологическими и конструкторскими базами данных. Автоматизированный выпуск технологической документации. Ввод изображения с помощью сканера. Вывод чертежа на плоттере.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «САПР упаковки и технологической оснастки» 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:

– подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;

– защита и индивидуальное обсуждение выполняемых этапов курсового проекта;

– подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;

– организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланкового тестирования;

– проведение интерактивных занятий по процедуре подготовки к интернет-тестированию на сайтах: *i-exam.ru, fepo.ru;*

– использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного интернет-тестирования;

– проведение мастер-классов экспертов и специалистов по методам и средствам измерений, испытаний и контроля.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «САПР упаковки и технологической оснастки» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33% от объема аудиторных занятий.

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:

- выполнение первого этапа курсового проекта (по индивидуальному заданию для каждого обучающегося);
- подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита;
- подготовка и выступление на семинарском занятии с презентацией и обсуждением на тему «Анализ рынка упаковки продукции ведущих мировых производителей» (индивидуально для каждого обучающегося);

Образцы контрольных вопросов и тестовых заданий для проведения текущего контроля приведены в **Приложении 3.**

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
ПКРН2-3	Способностью осуществлять технологическое сопровождение процессов изготовления печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве
ПКРН2-4	Способностью проводить технологическое сопровождение печатных процессов в упаковочном производстве
ПКРН2-5	Способностью проводить технологическое сопровождение отделочных послепечатных процессов, применяемых в производстве упаковки

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно 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).

ПКРН2-3 - Способность осуществлять технологическое сопровождение процессов изготовления печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: номенклатуру формных материалов; основные способы тестирования формных материалов; - показатели качества печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - нормативную документацию по показателям качества печатных форм.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: номенклатуру формных материалов; основные способы тестирования формных материалов; - показатели качества печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - нормативную документацию по показателям качества печатных форм	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: номенклатуру формных материалов; основные способы тестирования формных материалов; - показатели качества печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - нормативную документацию по показателям качества печатных форм. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: номенклатуру формных материалов; основные способы тестирования формных материалов; - показатели качества печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - нормативную документацию по показателям качества печатных форм, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: номенклатуру формных материалов; основные способы тестирования формных материалов; - показатели качества печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - нормативную документацию по показателям

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		качества печатных форм, свободно оперирует приобретенным и знаниями.
уметь: - выполнять тестирование формных материалов; - выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - осуществлять контроль показателей качества печатных форм	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет - выполнять тестирование формных материалов; - выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - осуществлять контроль показателей качества печатных форм	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - выполнять тестирование формных материалов; - выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - осуществлять контроль показателей качества печатных форм. 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 следующих умений: - выполнять тестирование формных материалов; - выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - осуществлять контроль показателей качества печатных форм, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - выполнять тестирование формных материалов; - выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - осуществлять контроль показателей качества печатных форм. Свободно оперирует приобретенным и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

владеть: - навыками измерений и контроля технологических показателей формных материалов; - навыками определения режимов изготовления форм; - способами поиска и использования нормативной документации по формным процессам; - навыками контроля показателей качества печатных формных для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет - навыками измерений и контроля технологических показателей формных материалов; - навыками определения режимов изготовления форм; - способами поиска и использования нормативной документации по формным процессам; - навыками контроля показателей качества печатных формных для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве	Обучающийся владеет - навыками измерений и контроля технологических показателей формных материалов; - навыками определения режимов изготовления форм; - способами поиска и использования нормативной документации по формным процессам; - навыками контроля показателей качества печатных формных для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет - навыками измерений и контроля технологических показателей формных материалов; - навыками определения режимов изготовления форм; - способами поиска и использования нормативной документации по формным процессам; - навыками контроля показателей качества печатных формных для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет - навыками измерений и контроля технологических показателей формных материалов; - навыками определения режимов изготовления форм; - способами поиска и использования нормативной документации по формным процессам; - навыками контроля показателей качества печатных формных для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПКРН2-4 - Способность проводить технологическое сопровождение печатных процессов в упаковочном производстве				
знать: - технологии различных способов печати,	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - технологии различных способов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - технологии различных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих

применяемых в производстве упаковки; - разновидности печатных машин для различных способов печати; - нормативные требования к технологическим режимам печатного процесса; - нормативно-техническую документацию по печатным процессам; - основные показатели качества печатных оттисков; - типовые дефекты печатного процесса и способы их устранения.	следующих знаний: - технологии различных способов печати, применяемых в производстве упаковки; - разновидности печатных машин для различных способов печати; - нормативные требования к технологическим режимам печатного процесса; - нормативно-техническую документацию по печатным процессам; - основные показатели качества печатных оттисков; - типовые дефекты печатного процесса и способы их устранения.	печати, применяемых в производстве упаковки; - разновидности печатных машин для различных способов печати; - нормативные требования к технологическим режимам печатного процесса; - нормативно-техническую документацию по печатным процессам; - основные показатели качества печатных оттисков; - типовые дефекты печатного процесса и способы их устранения. . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	способов печати, применяемых в производстве упаковки; - разновидности печатных машин для различных способов печати; - нормативные требования к технологическим режимам печатного процесса; - нормативно-техническую документацию по печатным процессам; - основные показатели качества печатных оттисков; - типовые дефекты печатного процесса и способы их устранения. , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	знаний: методику - технологии различных способов печати, применяемых в производстве упаковки; - разновидности печатных машин для различных способов печати; - нормативные требования к технологическим режимам печатного процесса; - нормативно-техническую документацию по печатным процессам; - основные показатели качества печатных оттисков; - типовые дефекты печатного процесса и способы их устранения. , свободно оперирует приобретенным и знаниями.
уметь: - выбирать способ печати, запечатываемые материалы,	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет - выбирать способ печати, запечатываемые материалы, печатные краски в зависимости	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - выбирать способ печати, запечатываемые материалы, печатные краски в зависимости от требований к качеству печатной продукции	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - выбирать способ печати, запечатываемые материалы, печатные краски в зависимости от требований к	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - выбирать способ печати, запечатываемые материалы,

печатные краски в зависимости от требований к качеству печатной продукции упаковочного производства; - осуществлять выбор оборудования под печатный процесс; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы в ходе печати тиража; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества печатных оттисков на их соответствие технологической документации.	от требований к качеству печатной продукции упаковочного производства; - осуществлять выбор оборудования под печатный процесс; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы в ходе печати тиража; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества печатных оттисков на их соответствие технологической документации.	упаковочного производства; - осуществлять выбор оборудования под печатный процесс; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы в ходе печати тиража; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества печатных оттисков на их соответствие технологической документации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	качеству печатной продукции упаковочного производства; - осуществлять выбор оборудования под печатный процесс; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы в ходе печати тиража; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества печатных оттисков на их соответствие технологической документации тары и упаковки. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	печатные краски в зависимости от требований к качеству печатной продукции упаковочного производства; - осуществлять выбор оборудования под печатный процесс; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы в ходе печати тиража; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества печатных оттисков на их соответствие технологической документации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

владеть: современными технологиями печатных процессов, применяемых в производстве упаковки; - методиками подготовки материалов к печатанию тиража; - методиками подготовки печатной машины к печатанию тиража; - навыками управления процессом печатания тиража; - навыками оперативного устранения дефектов печатного процесса; - навыками контроля показателей качества печатных оттисков; документацией, определяющей качество процессов конструирования и дизайна тары и упаковки	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет современными технологиями печатных процессов, применяемых в производстве упаковки; - методиками подготовки материалов к печатанию тиража; - методиками подготовки печатной машины к печатанию тиража; - навыками управления процессом печатания тиража; - навыками оперативного устранения дефектов печатного процесса; - навыками контроля показателей качества печатных оттисков; документацией, определяющей качество процессов конструирования и дизайна тары и упаковки	Обучающийся владеет современными технологиями печатных процессов, применяемых в производстве упаковки; - методиками подготовки материалов к печатанию тиража; - методиками подготовки печатной машины к печатанию тиража; - навыками управления процессом печатания тиража; - навыками оперативного устранения дефектов печатного процесса; - навыками контроля показателей качества печатных оттисков; документацией, определяющей качество процессов конструирования и дизайна тары и упаковки, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет современными технологиями печатных процессов, применяемых в производстве упаковки; - методиками подготовки материалов к печатанию тиража; - методиками подготовки печатной машины к печатанию тиража; - навыками управления процессом печатания тиража; - навыками оперативного устранения дефектов печатного процесса; - навыками контроля показателей качества печатных оттисков; документацией, определяющей качество процессов конструирования и дизайна тары и упаковки, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет современными технологиями печатных процессов, применяемых в производстве упаковки; - методиками подготовки материалов к печатанию тиража; - методиками подготовки печатной машины к печатанию тиража; - навыками управления процессом печатания тиража; - навыками оперативного устранения дефектов печатного процесса; - навыками контроля показателей качества печатных оттисков; документацией, определяющей качество процессов конструирования и дизайна тары и упаковки, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной

				сложности.
ПКРН2-5- способность проводить технологическое сопровождение отделочных послепечатных процессов, применяемых в производстве упаковки				
знать: - технологии послепечатных отделочных процессов, применяемых в производстве упаковки; - оборудование отделочных процессов; номенклатуру материалов отделочных процессов; - методы подготовки материалов к процессам послепечатной обработки; - нормативно-техническую документацию по послепечатным отделочным процессам; - основные показатели качества продукции подразделений послепечатных процессов; - типовые дефекты	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - технологии послепечатных отделочных процессов, применяемых в производстве упаковки; - оборудование отделочных процессов; номенклатуру материалов отделочных процессов; - методы подготовки материалов к процессам послепечатной обработки; - нормативно-техническую документацию по послепечатным отделочным процессам; - основные показатели качества продукции подразделений послепечатных процессов; - типовые дефекты продукции подразделений послепечатных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии послепечатных отделочных процессов, применяемых в производстве упаковки; - оборудование отделочных процессов; номенклатуру материалов отделочных процессов; - методы подготовки материалов к процессам послепечатной обработки; - нормативно-техническую документацию по послепечатным отделочным процессам; - основные показатели качества продукции подразделений послепечатных процессов; - типовые дефекты продукции подразделений послепечатных процессов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии послепечатных отделочных процессов, применяемых в производстве упаковки; - оборудование отделочных процессов; номенклатуру материалов отделочных процессов; - методы подготовки материалов к процессам послепечатной обработки; - нормативно-техническую документацию по послепечатным отделочным процессам; - основные показатели качества продукции подразделений послепечатных процессов; - типовые дефекты продукции подразделений послепечатных процессов. но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии послепечатных отделочных процессов, применяемых в производстве упаковки; - оборудование отделочных процессов; номенклатуру материалов отделочных процессов; - методы подготовки материалов к процессам послепечатной обработки; - нормативно-техническую документацию по послепечатным отделочным процессам; - основные показатели качества продукции подразделений послепечатных процессов; - типовые

продукции подразделений послепечатных процессов.	процессов.		аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	дефекты продукции подразделений послепечатных процессов. , свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
уметь: - выбирать технологические схемы и оборудование послепечатных отделочных процессов в зависимости от вида упаковочной продукции и требований к ее качеству; - выбирать материалы для отделочных процессов послепечатной обработки; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы отделочных процессов по операциям послепечатной обработки; - выбирать средства измерений для контроля показателей	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет - выбирать технологические схемы и оборудование послепечатных отделочных процессов в зависимости от вида упаковочной продукции и требований к ее качеству; - выбирать материалы для отделочных процессов послепечатной обработки; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы отделочных процессов по операциям послепечатной обработки; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества продукции подразделений послепечатной обработки.	Обучающийся умеет выбирать технологические схемы и оборудование послепечатных отделочных процессов в зависимости от вида упаковочной продукции и требований к ее качеству; - выбирать материалы для отделочных процессов послепечатной обработки; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы отделочных процессов по операциям послепечатной обработки; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества продукции подразделений послепечатной обработки в неполном объеме системами и сетями, обеспечивающими связь и взаимодействие организации с внешним миром: сетями, базами данных, издательствами, типографиями и т.д.; выбирает оптимальные варианты средств и методов конструирования и дизайна тары и упаковки допускаются значительные	Обучающийся частично умеет выбирать технологические схемы и оборудование послепечатных отделочных процессов в зависимости от вида упаковочной продукции и требований к ее качеству; - выбирать материалы для отделочных процессов послепечатной обработки; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы отделочных процессов по операциям послепечатной обработки; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества продукции подразделений послепечатной обработки, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических	Обучающийся в полном объеме умеетвыбирать технологические схемы и оборудование послепечатных отделочных процессов в зависимости от вида упаковочной продукции и требований к ее качеству; - выбирать материалы для отделочных процессов послепечатной обработки; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы отделочных процессов по операциям послепечатной обработки; - выбирать средства измерений для контроля

качества продукции подразделений послепечатной обработки.		ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	показателей качества продукции подразделений послепечатной обработки свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
владеть: современными технологиями послепечатных отделочных процессов; - методиками подготовки материалов к отделочным процессам послепечатной обработки; - методиками подготовки отделочного оборудования к работе; - навыками управления отделочными операциями послепечатной обработки; - навыками контроля показателей качества продукции подразделений отделочного производства упаковки; - навыками оценки технико-	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет современными технологиями послепечатных отделочных процессов; - методиками подготовки материалов к отделочным процессам послепечатной обработки; - методиками подготовки отделочного оборудования к работе; - навыками управления отделочными операциями послепечатной обработки; - навыками контроля показателей качества продукции подразделений отделочного производства упаковки; - навыками оценки технико-экономической	Обучающийся владеет в неполном объеме современными технологиями послепечатных отделочных процессов; - методиками подготовки материалов к отделочным процессам послепечатной обработки; - методиками подготовки отделочного оборудования к работе; - навыками управления отделочными операциями послепечатной обработки; - навыками контроля показателей качества продукции подразделений отделочного производства упаковки; - навыками оценки технико-экономической эффективности послепечатных подразделений. . Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет современными технологиями послепечатных отделочных процессов; - методиками подготовки материалов к отделочным процессам послепечатной обработки; - методиками подготовки отделочного оборудования к работе; - навыками управления отделочными операциями послепечатной обработки; - навыками контроля показателей качества продукции подразделений отделочного производства упаковки; - навыками оценки технико-экономической эффективности послепечатных подразделений. , но допускаются незначительные ошибки, неточности,	Обучающийся в полном объеме владеет современными технологиями послепечатных отделочных процессов; - методиками подготовки материалов к отделочным процессам послепечатной обработки; - методиками подготовки отделочного оборудования к работе; - навыками управления отделочными операциями послепечатной обработки; - навыками контроля показателей качества продукции подразделений отделочного производства упаковки; - навыками оценки технико-

экономической эффективности послепечатных подразделений.	эффективности послепечатных подразделений.		затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	экономической эффективности послепечатных подразделений. , свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

6.1.3. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Итоговый контроль обучающихся в форме зачета. проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам итогового контроля по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К итоговому контролю допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «САПР упаковки и технологической оснастки»

Шкала оценивания	***Описание***
Зачтено	*Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. 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. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.*

Фонды оценочных средств представлены в **Приложении 2.**

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. **Ефремов Н.Ф., Лемешко Т.В., Чуркин А.В. Конструирование и дизайн тары и упаковки**: Учебник / Под ред. Ефремова Н.Ф. М.: Изд-во МГУП, 2004.
2. **Ефремов Н.Ф., Гротов А.С., Ефремов Д.Н. и др. Автоматизированное проектирование упаковки**: Учеб. Пособие / Под ред. Ефремова Н.Ф. М.: Университетская книга, Логос, 2008.-248с.
3. **Ефремов Н.Ф. Тара и ее производство**: Учеб. пособие. М.: Изд-во МГУП, 2001. 312 с.

б) дополнительная литература:

1. **Митрофанов В.П., Бобров В.И. Технологическое оборудование и оснастка упаковочного производства**: учебное пособие. Изд. МГУП. М.: 2003, 204 с.: ил.
2. Журналы: «Дизайн», «Дизайн, стиль, человек, эпоха», «Тара и упаковка», «Пакет», «Упаковка».

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Пакет Excel (версий, совместимых с используемым офисом), AutoCAD фирмы AutoDesk.

В работах используются средства Microsoft Office Excel 2007; MATCAD (версии 3, 5, 7); MATLAB. Используются для проектирования конструкций тары, выполнения конструктивных, прочностных и других расчетов тары

Используются компьютерные средства презентаций (мультимедийные материалы лекций).

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Internet.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте *http://lib.mami.ru/ebooks/* в разделе «Библиотека».

Варианты контрольных заданий по дисциплине представлены на сайтах:

http://i-exam.ru, http:// fepo.ru.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Изучение дисциплины проводится в лабораториях кафедры «Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве». Лабораторные работы проводятся с использованием ресурсов компьютерных классов, позволяющих работать в среде Windows при использовании программных средств, необходимых для обработки данных, конструирования и дизайна тары и упаковки, например, таких программ как AutoCad.xx, MatCad.xx, MatLab.xx и др.

8.1. Перечень наглядных и других пособий, методических указаний по проведению конкретных видов учебных занятий, а также методических материалов к используемым в учебном процессе техническим средствам.

8.2. Для выполнения расчетов и конструирования используются различные программные средства, например: программа AutoCad.xx, программа Excel из стандартной операционной системы Windows, а также программные пакеты MATCAD (версии 3, 5, 7) и MATLAB.

8.3. Лаборатория кафедры «Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве». оснащена наглядными пособиями, отображающими ключевые вопросы дисциплины. Лабораторные работы проводятся с использованием денситометров-колориметров ф. Гретаг Макбет, ф. Х-Райт и др., микроскопов различного назначения, спектрофотометра Гретаг и других приборов.

9.4. Компьютерные средства презентаций (мультимедийные материалы лекций).

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

В самостоятельной работе студентам рекомендуется использовать рекомендованную литературу, среду Интернет, периодические издания «Дизайн», «Дизайн, стиль, человек, эпоха», «Тара и упаковка», «Пакет», «Упаковка» и др. источники информации по тематике дисциплины.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Методические указания по выполнению самостоятельной работы
1.	**1 - 4**	**1. Ефремов Н.Ф., Лемешко Т.В., Чуркин А.В. Конструирование и дизайн тары и упаковки:** Учебник / Под ред. Ефремова Н.Ф. М.: Изд-во МГУП, 2004. **2. Ефремов Н.Ф., Гротов А.С., Ефремов Д.Н. и др.**

		Автоматизированное проектирование упаковки: Учеб. Пособие / Под ред. Ефремова Н.Ф. М.: Университетская книга, Логос, 2008.- 248с.
2.	**5 - 8**	**1. Ефремов Н.Ф., Лемешко Т.В., Чуркин А.В. Конструирование и дизайн тары и упаковки:** Учебник / Под ред. Ефремова Н.Ф. М.: Изд-во МГУП, 2004. **2. Ефремов Н.Ф., Гротов А.С., Ефремов Д.Н. и др. Автоматизированное проектирование упаковки:** Учеб. Пособие / Под ред. Ефремова Н.Ф. М.: Университетская книга, Логос, 2008.- 248с. **3. Ефремов Н.Ф. Тара и ее производство:** Учеб. пособие. М.: Изд-во МГУП, 2001. 312 с.

10.Методические рекомендации для преподавателя

Рекомендуется применение активных и интерактивных методов обучения, использование фондов оценочных средств, включающих типовые задания и тесты, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины задаются домашние работы, задачи определяются преподавателем индивидуально для каждого обучающегося.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства**.

Программу составила:

доцент, к.т.н. /О.А. Будникова/

Утверждена на заседании кафедры «Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве»

«___» _____ 2022 г., протокол №___.

Зав. кафедрой,
к.т.н, доцент /Ф.В. Доронин/

Согласовано
Директора Полиграфического института /И.В. Нагорнова

/

Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «САПР упаковки и технологической оснастки»
по направлению подготовки 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»
(бакалавр)

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Седьмой семестр														
1.1	**Введение. Основные функции САПР УТО.** *Цели и задачи автоматизированного проектирования. Понятие «Автоматизированное проектирование» и «Автоматизированное рабочее место» (АРМ).*	**7**	1	**1**											
1.2	***Лабораторная работа*** «Ознакомление с рабочим местом САПР УТО» ***Выдача задания на курсовой проект***	7	1-2			4	5			4					
1.3	**Основные понятия и принципы построения САПР УТО** *Принципы построения САПР УТО. Структура (архитектура) и*	**7**	**2**	**1**											

	области применения САПР. Состав АРМ, технические характеристики. Классификация САПР и предъявляемые к ним требования. Обеспечения САПР: математическое, лингвистическое, программное, техническое, информационное, организационное. Направления развития проектирования упаковочного производства. Понятие о производственной системе. Структура производственной системы. Анализ технологических систем упаковочного производства. Технологические расчеты параметров производства. Модель проектирования производства. Модель формирования объекта проектирования. Основные этапы и цикл комплексного проектирования производства. Функциональная структура процесса проектирования.														
1.4	***Лабораторная работа*** «Алгоритм и правила автоматизированного проектирования тары и упаковки» *Защита лабораторной работы №1*	7	3-4			4	5			4					

1.5	**Техническое обеспечение САПР** *Аппаратные и вычислительные системы, применяемые в САПР. Технические характеристики персонального компьютера. Технические средства подготовки и ввода данных. Технические средства отображения и документирования проектных решений. АРМ технолога и конструктора. Рабочие станции. Сетевые системы проектирования.*	**7**	**3-4**	**2**											
1.6	***Лабораторная работа*** «Автоматизированное проектирование складной коробки из картона стандартной конструкции» *Защита лабораторной работы №2*	7	5-6			4	5			4					
1.7	**Системное программное обеспечение** *Операционные системы (ОС). ОС персональных компьютеров, состав и структура. Файловая структура. Язык. Утилиты. Инструментальные средства.*	**7**	**5-6**	**2**											
1.8	***Лабораторная работа*** «Автоматизированное проектирование ящиков из картона и гофрокартона	7	7-8			4	5		+	4					

	стандартной конструкции» *Контрольная работа №1. Защита лабораторной работы №3*														
1.9	**Математическое обеспечение САПР упаковочного производства** *Математические модели объекта проектирования, математические методы и алгоритмы. Классификация математических моделей и методов. Возможные варианты решения задач проектирования. Линейное программирование. Динамическое программирование. Модели управления запасами. Модели массового обслуживания. Статистические имитационные модели производственных систем. Вычисления в САПР. Реализация численных методов в САПР. Математическое и геометрическое моделирование. Расчет оболочек и форм изделий методом конечных элементов. Методы моделирования и оптимизации при конструировании. Разработка комплексной модели качества.*	**7**	**7-8**	**2**											
1.10	***Лабораторная работа*** «Автоматизированное	7	9-10			4	5			4					

	проектирование штанцевального штампа для производства коробок из картона». *Защита лабораторной работы №4*														
1.11	**Прикладное программное обеспечение САПР** *Алгоритмизация вычислительных процессов в САПР. Формализация процедур решения конструкторских задач в виде прикладных программ. Обработка текстовой информации. Обработка табличной информации. Интегрированные пакеты. Системы машинной графики. Формирование графических образов на экране монитора. Точечный и векторный режимы работы монитора. Деловая, иллюстративная, инженерная и научная графика.*	**7**	**9-10**	**2**											
1.12	***Лабораторная работа*** «Изучение функций САМ – систем САПР УТО». *Защита лабораторной работы №5*	7	11-12			4	5			4					
1.13	**Решение технологических и конструкторских задач с помощью персонального компьютера. Автоматизация технологических и**	**7**	**11-12**	**2**											

	конструкторских задач *Взаимодействие пользователей и САПР. Графические примитивы. Выполнение элементов чертежа. Техника слоев. Блоки и атрибуты элементов чертежа. Библиотеки нормализованных деталей. Трехмерная графика, 3D проектирование. Геометрическое моделирование. Специальные средства системы графического пакета программ. Работа с внешними устройствами. Технология разработки проектного чертежа в графическом пакете программ.*														
1.14	***Лабораторная работа*** «Выполнение силовой и весовой балансировки штанцевального штампа в САПР УТО». *Защита лабораторной работы №6*	7	13-14			4	5			4					
1.15	**Автоматизированный выпуск конструкторской документации** *Технологические и конструкторские базы данных. Стандарты межмашинного обмена чертежно-конструкторской документацией. Системы управления технологическими и конструкторскими базами*	**7**	**13-14**	**2**											

	данных. Автоматизированный выпуск технологической документации. Ввод изображения с помощью сканера. Вывод чертежа на плоттере. .														
1.16	***Лабораторная работа*** «Правила подготовки файлов CAM – систем САПР УТО для управления автоматизированным технологическим оборудованием по изготовлению штанцевальных форм*».* *Защита лабораторной работы №7*	7	15-16			4	6			4					
1.17	**Специализированные программы автоматизированного проектирования упаковки из картона и гофрокартона** *Специализированные программы – CAD – CAM системы. Базы данных CAD систем специализированных программ - стандартные конструкции транспортной тары. Европейский стандарт конструкций коробок из картона ECMA и ящиков из картона и гофрокартона FEFCO. Основные правила работы в CAD системах. 3D моделирование. Функции CAM системы – проектирование технологической*	**7**	**15-16**	**2**											

	оснастки и управление автоматизированным технологическим оборудованием для ее производства. Алгоритм работы конструктора в CAM системе.														
1.18	***Лабораторная работа*** *Контрольная работа №2. Защита лабораторной работы №8*	7	17-18			4	5								
	Форма аттестации		**19-21**												**З**
	Всего часов по дисциплине			16		36	46	10							

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: ***29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства***

Профиль 2: **«Дизайн и технологии создания упаковки»**

Форма обучения: очная

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектная, производственно-технологическая, организационно-управленческая, экспертно-аналитическая

Кафедра: **“** Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве**”**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ САПР упаковки и технологической оснастки

Составитель: профессор, д.т.н. Ефремов Н. Ф.

Москва, 2017 год

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

САПР упаковки и технологической оснастки					
ФГОС ВО **29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства**					
В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие **общепрофессиональные и профессиональные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИН-ДЕКС	**ФОРМУЛИРОВ-КА**				
ПК$_{РН2}$-3	Способность осуществлять технологическое сопровождение процессов изготовления печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве	**знать:** - номенклатуру формных материалов; основные способы тестирования формных материалов; - показатели качества печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - нормативную документацию по показателям качества печатных форм. **уметь:** - выполнять тестирование формных материалов; - выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов	лекции, самостоятельная работа, лабораторные занятия	З, ОЛР, К/Р, Д	**Базовый уровень:** -воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** -практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к лабораторным и контрольным работам

		различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - осуществлять контроль показателей качества печатных форм. **владеть:** - навыками измерений и контроля технологических показателей формных материалов; - навыками определения режимов изготовления форм; - способами поиска и использования нормативной документации по формным процессам; - навыками контроля показателей качества печатных формных для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве.			

ПКРН2-4	Способность проводить технологическое сопровождение печатных процессов в упаковочном производстве	**знать:** - технологии различных способов печати, применяемых в производстве упаковки; - разновидности печатных машин для различных способов печати; - нормативные требования к технологическим режимам печатного процесса; - нормативно-техническую документацию по печатным процессам; - основные показатели качества печатных оттисков; - типовые дефекты печатного процесса и способы их устранения. **уметь:** - выбирать способ печати, запечатываемые материалы, печатные краски в зависимости от требований к качеству печатной продукции упаковочного	лекции, самостоятельная работа, лабораторные занятия	З, ОЛР, К/Р, Д	**Базовый уровень:** -воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** -практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к лабораторным и контрольным работам

		- осуществлять выбор оборудования под печатный процесс; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы в ходе печати тиража; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества печатных оттисков на их соответствие технологической документации. **владеть:** - современными технологиями печатных процессов, применяемых в производстве упаковки; - методиками подготовки материалов к печатанию тиража;			

		- методиками подготовки печатной машины к печатанию тиража; - навыками управления процессом печатания тиража; - навыками оперативного устранения дефектов печатного процесса; - навыками контроля показателей качества печатных оттисков;			

ПКРН2-5.	Способность проводить технологическое сопровождение отделочных послепечатных процессов, применяемых в производстве упаковки	**знать:** - технологии послепечатных отделочных процессов, применяемых в производстве упаковки; - оборудование отделочных процессов; номенклатуру материалов отделочных процессов; - методы подготовки материалов к процессам послепечатной обработки; - нормативно-техническую документацию по послепечатным отделочным процессам; - основные показатели качества продукции подразделений послепечатных процессов; - типовые дефекты продукции подразделений послепечатных процессов. **уметь:** - выбирать технологические схемы и оборудование послепечатных отделочных процессов в зависимости от вида упаковочной продукции и требований к ее качеству; - выбирать материалы для отделочных процессов послепечатной обработки;	лекции, самостоятельная работа, лабораторные занятия	З, ОЛР, К/Р, Д	**Базовый уровень:** -воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** -практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к лабораторным и контрольным работам

		- обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы отделочных процессов по операциям послепечатной обработки; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества продукции подразделений послепечатной обработки. **владеть:** - современными технологиями послепечатных отделочных процессов; - методиками подготовки материалов к отделочным процессам послепечатной обработки; - методиками подготовки отделочного оборудования к работе; - навыками управления отделочными операциями послепечатной обработки; - навыками контроля показателей качества продукции подразделений отделочного производства упаковки; - навыками оценки технико-экономической эффективности послепечатных подразделений			

Таблица 2

Перечень оценочных средств по дисциплине «САПР упаковки и технологической оснастки»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчет по лабораторной работе (ОЛР)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой средство проверки умений применять полученные знания для решения поставленной задачи по заранее определенной методике и краткое изложение в письменном виде полученных результатов экспериментального и теоретического анализа определенной учебно-исследовательской темы.	Фонд лабораторных работ
4	Контрольная работа (К/Р)	Средство контроля усвоения обучающимся учебного материала по разделам дисциплины и проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
5	Зачет (З)	Средство контроля усвоения обучающимся учебного материала по всем разделам дисциплины.	Комплект вопросов и тестовых заданий для оценки качества освоения дисциплины

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
«САПР упаковки и технологической оснастки»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. ***Введение. Основные функции САПР УТО.***	**ПКРН2-3** **ПКРН2-4** **ПКРН2-5**	З, Э, К/Р,
2	Раздел 2. ***Основные понятия и принципы построения САПР***	**ПКРН2-3** **ПКРН2-4** **ПКРН2-5**	З, Э, К/Р
3	Раздел 3. ***Техническое обеспечение САПР***	**ПКРН2-3** **ПКРН2-4** **ПКРН2-5**	З, Э, К/Р
4	Раздел 4. ***Системное программное обеспечение***	**ПКРН2-3** **ПКРН2-4** **ПКРН2-5**	З, Э, К/Р
5	Раздел 5. ***Математическое обеспечение САПР упаковки и производства технологической оснастки***	**ПКРН2-3** **ПКРН2-4** **ПКРН2-5**	З, Э, К/Р
6	Раздел 6. ***Прикладное программное обеспечение САПР***	**ПКРН2-3** **ПКРН2-4** **ПКРН2-5**	З, Э, К/Р
7	Раздел 7***. Решение технологических и конструкторских задач с помощью персонального компьютера. Автоматизация технологических и конструкторских задач***	**ПКРН2-3** **ПКРН2-4** **ПКРН2-5**	З, Э, К/Р
8	Раздел 8. ***Автоматизированный выпуск конструкторской документации***	**ПКРН2-3** **ПКРН2-4** **ПКРН2-5**	З, Э, К/Р

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Компетенция	Код по ФГОС	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
Способность осуществлять технологическое сопровождение процессов изготовления печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве	**ПКРН2-3**	**Промежуточный контроль:** Зачет **Текущий контроль**: Отчет по лабораторной работе; контрольная работа	1-8
Способность проводить технологическое сопровождение печатных процессов в упаковочном производстве	**ПКРН2-4**	**Промежуточный контроль:** Зачет **Текущий контроль**: Отчет по лабораторной работе; контрольная работа	1-8
Способность проводить технологическое сопровождение отделочных послепечатных процессов, применяемых в производстве упаковки	**ПКРН2-5.**	**Промежуточный контроль:** Зачет **Текущий контроль**: Отчет по лабораторной работе; контрольная работа .	1-8

2.Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

2.1 Критерии оценки ответа на зачете
(формирование компетенции ПКРН2-3, ПКРН2-4, ПКРН2-5)

зачтено:

при ответе на предложенные вопросы обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

обучающийся на достаточном уровне владеет знаниями о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (**ПКРН2-3, ПКРН2-4, ПКРН2-5**);

обучающийся на достаточном уровне, логически верно, аргументировано и критически оценивает достоинства и недостатки предлагаемых решений инженерных задач (**ПКРН2-3, ПКРН2-4, ПКРН2-5**).

не зачтено:

обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы;

обучающийся не владеет знаниями о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (**ПКРН2-3, ПКРН2-4, ПКРН2-5**

обучающийся не умеет логически верно, аргументировано и критически оценивать достоинства и недостатки предлагаемых решений инженерных задач (**ПКРН2-3, ПКРН2-4, ПКРН2-5**).

2.2 Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных занятиях (отчет по лабораторным работам)
(формирование компетенции ПКРН2-3, ПКРН2-4, ПКРН2-5)

«5» (отлично): выполнены все лабораторные работы, предусмотренные планом, и написаны по ним отчеты; обучающийся без ошибок сделал необходимые расчеты и грамотно написал выводы к работам.

«4» (хорошо): выполнены все лабораторные работы, предусмотренные планом, и написаны по ним отчеты; обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя сделал необходимые расчеты и грамотно написал выводы к работам

«3» (удовлетворительно): выполнены все лабораторные работы, предусмотренные 9планом, и написаны по ним отчеты; с замечаниями преподавателя обучающийся сделал необходимые расчеты и написал выводы к работам.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно лабораторные работы, предусмотренные планом; не написал по ним отчеты, не сделал необходимые расчеты и не написал выводы к работам.

2.3 Критерии оценки дискуссии
(формирование компетенции ПКРН2-3, ПКРН2-4, ПКРН2-5)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения и быстро реагирует на уточняющие вопросы.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение терминами, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы не владеет терминами, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем.

2.4. Критерии оценки контрольной работы
(формирование компетенции ПКРН2-3, ПКРН2-4, ПКРН2-5)

Ответы на вопросы контрольной работы оцениваются по пятибалльной шкале.

«5» (пять баллов): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания: на теоретический вопрос контрольной работы отвечает грамотно и полно, задачу решает без ошибок и с необходимыми пояснениями.

«4» (четыре балла): обучающийся с небольшими неточностями демонстрирует системные теоретические знания: на теоретический вопрос контрольной работы отвечает грамотно и полно, задачу решает без грубых ошибок и с необходимыми пояснениями

«3» (три балла): обучающийся не демонстрирует системных теоретические знаний: на теоретический вопрос контрольной работы отвечает частично и с существенными ошибками, задачу решает с существенными ошибками и не дает необходимых пояснений.

«**2» (два балла):** обучающийся не имеет системных теоретические знаний: на вопрос контрольной работы отвечает частично и с грубыми ошибками, задачу решает с грубыми ошибками и не дает необходимых пояснений.

«1» (один балл): обучающийся не имеет системных теоретические знаний: на теоретический вопрос контрольной работы не отвечает, задачу не решает.

2.5. Итоговые показатели балльной оценки сформированности компетенций по дисциплине в разрезе дескрипторов «знать/ уметь/ владеть»:

ПКРН2-3 - Способность осуществлять технологическое сопровождение процессов изготовления печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: номенклатуру формных материалов; основные способы тестирования формных материалов; - показатели качества печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - нормативную документацию по показателям качества печатных форм.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: номенклатуру формных материалов; основные способы тестирования формных материалов; - показатели качества печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - нормативную документацию по показателям качества печатных форм	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: номенклатуру формных материалов; основные способы тестирования формных материалов; - показатели качества печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - нормативную документацию по показателям качества печатных форм. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: номенклатуру формных материалов; основные способы тестирования формных материалов; - показатели качества печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - нормативную документацию по показателям качества печатных форм, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: номенклатуру формных материалов; основные способы тестирования формных материалов; - показатели качества печатных форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - нормативную документацию по показателям качества печатных форм, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		переносе на новые ситуации.		
уметь: - выполнять тестирование формных материалов; - выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - осуществлять контроль показателей качества печатных форм	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет - выполнять тестирование формных материалов; - выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - осуществлять контроль показателей качества печатных форм	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - выполнять тестирование формных материалов; - выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - осуществлять контроль показателей качества печатных форм. 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 следующих умений: - выполнять тестирование формных материалов; - выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - осуществлять контроль показателей качества печатных форм, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - выполнять тестирование формных материалов; - выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве; - осуществлять контроль показателей качества печатных форм. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: - навыками измерений и контроля технологических показателей формных материалов; - навыками определения	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет - навыками измерений и контроля технологических показателей формных материалов; - навыками определения режимов изготовления форм; - способами поиска и использования	Обучающийся владеет - навыками измерений и контроля технологических показателей формных материалов; - навыками определения режимов изготовления форм; - способами поиска и использования нормативной	Обучающийся частично владеет - навыками измерений и контроля технологических показателей формных материалов; - навыками определения режимов изготовления форм; - способами поиска и использования нормативной	Обучающийся в полном объеме владеет - навыками измерений и контроля технологических показателей формных материалов; - навыками определения

режимов изготовления форм; - способами поиска и использования нормативной документации по формным процессам; - навыками контроля показателей качества печатных формных для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве	нормативной документации по формным процессам; - навыками контроля показателей качества печатных формных для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве	документации по формным процессам; - навыками контроля показателей качества печатных формных для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	документации по формным процессам; - навыками контроля показателей качества печатных формных для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	режимов изготовления форм; - способами поиска и использования нормативной документации по формным процессам; - навыками контроля показателей качества печатных формных для различных способов печати, применяемых в упаковочном производстве, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПКРН2-4 - Способность проводить технологическое сопровождение печатных процессов в упаковочном производстве				
знать: - технологии различных способов печати, применяемых в производстве упаковки; - разновидности печатных машин для различных способов печати; - нормативные требования к	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - технологии различных способов печати, применяемых в производстве упаковки; - разновидности печатных машин для различных способов печати; - нормативные требования к технологическим	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - технологии различных способов печати, применяемых в производстве упаковки; - разновидности печатных машин для различных способов печати; - нормативные требования к технологическим режимам печатного процесса; - нормативно-техническую документацию по печатным процессам; - основные показатели	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - технологии различных способов печати, применяемых в производстве упаковки; - разновидности печатных машин для различных способов печати; - нормативные требования к технологическим режимам печатного процесса; - нормативно-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методику - технологии различных способов печати, применяемых в производстве упаковки; - разновидности печатных машин для

технологическим режимам печатного процесса; - нормативно-техническую документацию по печатным процессам; - основные показатели качества печатных оттисков; - типовые дефекты печатного процесса и способы их устранения.	режимам печатного процесса; - нормативно-техническую документацию по печатным процессам; - основные показатели качества печатных оттисков; - типовые дефекты печатного процесса и способы их устранения.	качества печатных оттисков; - типовые дефекты печатного процесса и способы их устранения. . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	техническую документацию по печатным процессам; - основные показатели качества печатных оттисков; - типовые дефекты печатного процесса и способы их устранения. , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	различных способов печати; - нормативные требования к технологическим режимам печатного процесса; - нормативно-техническую документацию по печатным процессам; - основные показатели качества печатных оттисков; - типовые дефекты печатного процесса и способы их устранения. , свободно оперирует приобретенным и знаниями.
уметь: - выбирать способ печати, запечатываемые материалы, печатные краски в зависимости от требований к качеству печатной продукции упаковочного производства; - осуществлять выбор оборудования под печатный процесс; -	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет - выбирать способ печати, запечатываемые материалы, печатные краски в зависимости от требований к качеству печатной продукции упаковочного производства; - осуществлять выбор оборудования под печатный процесс; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы в ходе печати	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - выбирать способ печати, запечатываемые материалы, печатные краски в зависимости от требований к качеству печатной продукции упаковочного производства; - осуществлять выбор оборудования под печатный процесс; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы в ходе печати тиража; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - выбирать способ печати, запечатываемые материалы, печатные краски в зависимости от требований к качеству печатной продукции упаковочного производства; - осуществлять выбор оборудования под печатный процесс; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы в ходе печати тиража; - выбирать средства измерений для контроля	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - выбирать способ печати, запечатываемые материалы, печатные краски в зависимости от требований к качеству печатной продукции упаковочного производства; - осуществлять выбор оборудования под печатный процесс;

обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы в ходе печати тиража; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества печатных оттисков на их соответствие технологической документации.	тиража; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества печатных оттисков на их соответствие технологической документации.	печатных оттисков на их соответствие технологической документации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	показателей качества печатных оттисков на их соответствие технологической документации тары и упаковки. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	- обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы в ходе печати тиража; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества печатных оттисков на их соответствие технологической документации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: современными технологиями печатных процессов, применяемых в производстве упаковки; - методиками подготовки материалов к печатанию тиража; - методиками подготовки печатной машины к печатанию тиража; - навыками	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет современными технологиями печатных процессов, применяемых в производстве упаковки; - методиками подготовки материалов к печатанию тиража; - методиками подготовки печатной машины к печатанию тиража; - навыками управления процессом печатания тиража; - навыками	Обучающийся владеет современными технологиями печатных процессов, применяемых в производстве упаковки; - методиками подготовки материалов к печатанию тиража; - методиками подготовки печатной машины к печатанию тиража; - навыками управления процессом печатания тиража; - навыками оперативного устранения дефектов печатного процесса; - навыками контроля показателей качества печатных оттисков; документацией, определяющей качество	Обучающийся частично владеет современными технологиями печатных процессов, применяемых в производстве упаковки; - методиками подготовки материалов к печатанию тиража; - методиками подготовки печатной машины к печатанию тиража; - навыками управления процессом печатания тиража; - навыками оперативного устранения дефектов печатного процесса; - навыками контроля показателей качества печатных оттисков;	Обучающийся в полном объеме владеет современными технологиями печатных процессов, применяемых в производстве упаковки; - методиками подготовки материалов к печатанию тиража; - методиками подготовки печатной машины к печатанию тиража; - навыками управления

управления процессом печатания тиража; - навыками оперативного устранения дефектов печатного процесса; - навыками контроля показателей качества печатных оттисков; документацией, определяющей качество процессов конструирования и дизайна тары и упаковки	оперативного устранения дефектов печатного процесса; - навыками контроля показателей качества печатных оттисков; документацией, определяющей качество процессов конструирования и дизайна тары и упаковки	процессов конструирования и дизайна тары и упаковки, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	документацией, определяющей качество процессов конструирования и дизайна тары и упаковки, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	процессом печатания тиража; - навыками оперативного устранения дефектов печатного процесса; - навыками контроля показателей качества печатных оттисков; документацией, определяющей качество процессов конструирования и дизайна тары и упаковки, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПКРН2-5- способность проводить технологическое сопровождение отделочных послепечатных процессов, применяемых в производстве упаковки				
знать: - технологии послепечатных отделочных процессов, применяемых в производстве упаковки; - оборудование отделочных процессов; номенклатуру материалов отделочных процессов;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - технологии послепечатных отделочных процессов, применяемых в производстве упаковки; - оборудование отделочных процессов; номенклатуру	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии послепечатных отделочных процессов, применяемых в производстве упаковки; - оборудование отделочных процессов; номенклатуру материалов отделочных процессов; - методы подготовки материалов к процессам послепечатной обработки; - нормативно-техническую документацию по послепечатным	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии послепечатных отделочных процессов, применяемых в производстве упаковки; - оборудование отделочных процессов; номенклатуру материалов отделочных процессов; - методы подготовки материалов к процессам послепечатной	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии послепечатных отделочных процессов, применяемых в производстве упаковки; - оборудование отделочных процессов; номенклатуру

- методы подготовки материалов к процессам послепечатной обработки; - нормативно-техническую документацию по послепечатным отделочным процессам; - основные показатели качества продукции подразделений послепечатных процессов; - типовые дефекты продукции подразделений послепечатных процессов.	материалов отделочных процессов; - методы подготовки материалов к процессам послепечатной обработки; - нормативно-техническую документацию по послепечатным отделочным процессам; - основные показатели качества продукции подразделений послепечатных процессов; - типовые дефекты продукции подразделений послепечатных процессов.	отделочным процессам; - основные показатели качества продукции подразделений послепечатных процессов; - типовые дефекты продукции подразделений послепечатных процессов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	обработки; - нормативно-техническую документацию по послепечатным отделочным процессам; - основные показатели качества продукции подразделений послепечатных процессов; - типовые дефекты продукции подразделений послепечатных процессов. но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	материалов отделочных процессов; - методы подготовки материалов к процессам послепечатной обработки; - нормативно-техническую документацию по послепечатным отделочным процессам; - основные показатели качества продукции подразделений послепечатных процессов; - типовые дефекты продукции подразделений послепечатных процессов. , свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
уметь: - выбирать технологические схемы и оборудование послепечатных отделочных процессов в зависимости от вида упаковочной продукции и требований к ее качеству; - выбирать материалы для	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет - выбирать технологические схемы и оборудование послепечатных отделочных процессов в зависимости от вида упаковочной продукции и требований к ее качеству; - выбирать материалы	Обучающийся умеет выбирать технологические схемы и оборудование послепечатных отделочных процессов в зависимости от вида упаковочной продукции и требований к ее качеству; - выбирать материалы для отделочных процессов послепечатной обработки; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы отделочных процессов по	Обучающийся частично умеет выбирать технологические схемы и оборудование послепечатных отделочных процессов в зависимости от вида упаковочной продукции и требований к ее качеству; - выбирать материалы для отделочных процессов послепечатной обработки; - обеспечивать,	Обучающийся в полном объеме умеетвыбирать технологические схемы и оборудование послепечатных отделочных процессов в зависимости от вида упаковочной продукции и требований к ее качеству;

отделочных процессов послепечатной обработки; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы отделочных процессов по операциям послепечатной обработки; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества продукции подразделений послепечатной обработки.	для отделочных процессов послепечатной обработки; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы отделочных процессов по операциям послепечатной обработки; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества продукции подразделений послепечатной обработки.	операциям послепечатной обработки; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества продукции подразделений послепечатной обработки в неполном объеме системами и сетями, обеспечивающими связь и взаимодействие организации с внешним миром: сетями, базами данных, издательствами, типографиями и т.д.; выбирает оптимальные варианты средств и методов конструирования и дизайна тары и упаковки допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	контролировать и поддерживать заданные технологические режимы отделочных процессов по операциям послепечатной обработки; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества продукции подразделений послепечатной обработки, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	- выбирать материалы для отделочных процессов послепечатной обработки; - обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы отделочных процессов по операциям послепечатной обработки; - выбирать средства измерений для контроля показателей качества продукции подразделений послепечатной обработки свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
владеть: современными технологиями послепечатных отделочных процессов; - методиками подготовки материалов к отделочным процессам послепечатной обработки; - методиками подготовки отделочного	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет современными технологиями послепечатных отделочных процессов; - методиками подготовки материалов к отделочным процессам послепечатной обработки;	Обучающийся владеет в неполном объеме современными технологиями послепечатных отделочных процессов; - методиками подготовки материалов к отделочным процессам послепечатной обработки; - методиками подготовки отделочного оборудования к работе; - навыками управления отделочными операциями послепечатной обработки; - навыками контроля	Обучающийся частично владеет современными технологиями послепечатных отделочных процессов; - методиками подготовки материалов к отделочным процессам послепечатной обработки; - методиками подготовки отделочного оборудования к работе; - навыками управления отделочными операциями	Обучающийся в полном объеме владеет современными технологиями послепечатных отделочных процессов; - методиками подготовки материалов к отделочным процессам послепечатной обработки; - методиками подготовки

оборудования к работе; - навыками управления отделочными операциями послепечатной обработки; - навыками контроля показателей качества продукции подразделений отделочного производства упаковки; - навыками оценки технико-экономической эффективности послепечатных подразделений.	- методиками подготовки отделочного оборудования к работе; - навыками управления отделочными операциями послепечатной обработки; - навыками контроля показателей качества продукции подразделений отделочного производства упаковки; - навыками оценки технико-экономической эффективности послепечатных подразделений.	показателей качества продукции подразделений отделочного производства упаковки; - навыками оценки технико-экономической эффективности послепечатных подразделений. . Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	послепечатной обработки; - навыками контроля показателей качества продукции подразделений отделочного производства упаковки; - навыками оценки технико-экономической эффективности послепечатных подразделений. , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	отделочного оборудования к работе; - навыками управления отделочными операциями послепечатной обработки; - навыками контроля показателей качества продукции подразделений отделочного производства упаковки; - навыками оценки технико-экономической эффективности послепечатных подразделений свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

2.6. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

Уровень сформированности компетенции	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне; компетенции сформированы
Средний	«4» (хорошо)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями; компетенции в целом сформированы
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера;

		большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки; компетенции сформированы частично
Неудовлетворительный	«2» (неудовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий; компетенции не сформированы

Приложение 3

3.Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего и промежуточного контроля по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора компетенций, предусмотренных ОП по дисциплине.

3.1. Текущий контроль (отчет по лабораторным работам) (формирование компетенции ПК$_{РН2}$-3, ПК$_{РН2}$-4, ПК$_{РН2}$-5)

1. Определение САПР. Понятие проектирования, объекты проектирования и автоматизации.
2. Виды САПР. Модель процесса проектирования.
3. Архитектура САПР и описание ее элементов. Виды обеспечения.
4. Техническое обеспечение.
5. Математическое обеспечение.
6. Лингвистическое обеспечение. Программное обеспечение. Информационное обеспечение.
7. Методическое обеспечение. Организационное обеспечение.
8. Этапы, виды и содержание проектных работ упаковочного производства.
9. Задачи и этапы проектирования производственных систем.
10. Этапы и содержание проектирования технологических процессов.
11. Состав проекта производственной системы.
12. Методы проектирования.
13. Этапы и содержание проектных работ при изготовлении упаковки из картона.
14. Основные параметры производственного процесса.
15. Расчет действительного фонда времени работы оборудования.
16. Расчет потребности основного технологического оборудования.
17. Расчет материалов. Расчет площадей.
18. Выбор структуры производственных систем.
19. Особенности технологического проектирования автоматизированных производственных систем.
20. Планировка печатного производства.

21. Планировка послепечатного производства.
22. Типы сетей.
23. Аппаратура рабочих мест в автоматизированных системах проектирования и управления.
24. Техническое обеспечение САПР упаковки из картона.
25. Виды технологических решений. Методы принятия проектных решений.
26. Виды аналитических технологических решений. Методы принятия аналитических решений.
27. Выбор показателей и критериев эффективности функционирования производственных систем.
28. Формализация задачи оценивания эффективности производственных систем и выработки решений при их проектировании.
29. Типы задач и методы принятия решений по скалярному показателю.
30. Задачи принятия решений по векторному показателю.
31. Основные понятия и показатели качества.
32. Методы определения показателей качества продукции и технологических процессов.
33. Методы статистического моделирования. Моделирование случайных величин.
34. Исследование параметров качества и эффективности производственных и технологических процессов методом Монте-Карло.
35. Производительность технологических модулей и систем.
36. Оценка производительности однофазной технологической системы.
37. Оценка производительности технологического участка с параллельным соединением.
38. Оценка производительности многофазной технологической системы с накопителями.
39. Статистическое моделирование технологических систем.
40. Имитационное моделирование производственных систем.
41. Основные понятия теории исследования операций в проектировании производственных систем.
42. Примеры задач линейного программирования.
43. Симплексный метод решения задач линейного программирования.
44. Основные понятия теории массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания.
45. Понятие марковского случайного процесса.
46. Потоки событий.
47. Уравнения Колмогорова. Предельные вероятности состояний.
48. СМО с отказами.
49. СМО с ожиданием (очередью).
50. Решение задачи СМО с использованием системы Mathcad.
51. Пакет Impact компании Arden Software.
52. Программный продукт MarbaCAD.
53. Программа ArtPro.
54. Комплекс программного обеспечения компании Esko-Graphics.
55. Комплекс программного обеспечения компании Artwork Systems.
56. Пакет DVSCAD компании DVS System Software.
57. Использование специализированных САПР в допечатной стадии производства упаковки.
58. Средства художественного конструирования упаковки.
59. Программное обеспечение технологической подготовки производства упаковки.
60. Программный комплекс компании HIFLEX.
61. Система Printnet компании MAN Poland.
62. CPC-CPC Tronic-DataControl компании Heidelberg.
63. Система КБА ОПЕРА фирмы «КБА-Планета».

64. Система APLANTA компании APLANTA.

3.2 Текущий контроль (контрольная работа)
(формирование компетенций ПК-9, ПК-10, ПК-11)

Контрольная работа 1:

1. Архитектура САПР и описание ее элементов. Виды обеспечения.
2. Техническое обеспечение.
3. Математическое обеспечение.
4. Лингвистическое обеспечение. Программное обеспечение. Информационное обеспечение.
5. Методическое обеспечение. Организационное обеспечение.
6. Этапы, виды и содержание проектных работ упаковочного производства.

Контрольная работа 2:

1. Пакет Impact компании Arden Software.
2. Программный продукт MarbaCAD.
3. Программа ArtPro.
4. Комплекс программного обеспечения компании Esko-Graphics.
5. Комплекс программного обеспечения компании Artwork Systems.
6. Пакет DVSCAD компании DVS System Software.
7. Использование специализированных САПР в допечатной стадии производства упаковки.
8. Средства художественного конструирования упаковки.

3.3. Промежуточный контроль качества освоения дисциплины (зачет)
(формирование компетенции ПКРН2-3, ПКРН2-4, ПКРН2-5)

Примеры заданий итогового контроля

БИЛЕТ № 1

1. Определение САПР. Понятие проектирования, объекты проектирования и автоматизации.
2. Виды аналитических технологических решений. Методы принятия аналитических решений.
3. Пакет DVSCAD компании DVS System Software.

БИЛЕТ №2

1. Виды САПР. Модель процесса проектирования.
2. Выбор показателей и критериев эффективности функционирования производственных систем.
3. Использование специализированных САПР в допечатной стадии производства упаковки.

БИЛЕТ №3

1. Архитектура САПР и описание ее элементов. Виды обеспечения.
2. Формализация задачи оценивания эффективности производственных систем и выработки решений при их проектировании.
3. Средства художественного конструирования упаковки.

и т. п.