

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Аксенов Сергей Леонидович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.08.2022 09:15

Идентификатор ключа:

159e22ec4edaa8a694913d5c08c0b6671130587da9e1ac1845348ffaf5ad101e

автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования

«Региональный финансово-экономический институт»

Кафедра экономики и управления



Утверждаю
Декан экономического факультета
Ю.И. Петренко
«29» мая 2020 г.

Рабочая программа дисциплины «ПРИНТЕРЫ И МФУ»

Направление подготовки **38.03.05 Бизнес-информатика**
Профиль **Информационный бизнес**
Квалификация (степень) **Бакалавр**

Факультет **экономический**
Заочная форма обучения



Курск 2020

Рецензенты:

Черников Е.И., кандидат экономических наук, ст. преподаватель кафедры экономики и управления;

Петренко Юрий Игоревич, кандидат экономических наук, ст. преподаватель кафедры экономики и управления.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от от 11 августа 2016 г. N 1002.

Рабочая программа предназначена для методического обеспечения дисциплины образовательной программы 38.03.05 Бизнес-информатика.

«29» мая 2020 г.

Составитель:



Смецкой А.С., ст. преподаватель кафедры экономики и управления

© Смецкой А.С., 2020

© Региональный финансово-экономический институт, 2020

**Лист согласования рабочей программы
дисциплины «Принтеры и МФУ»**

Направление подготовки 38.03.05: **Бизнес-информатика**

Профиль: **Информационный бизнес**

Квалификация (степень): **Бакалавр**

Факультет экономический

Заочная форма обучения

2020/2021 учебный год

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики и управления, протокол № 8 от «29» мая 2020 г.

Зав. кафедрой _____ С.Л. Аксенов

Составитель: _____ Смецкой А.С.

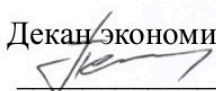
Согласовано:

Начальник УМУ _____ О.И. Петренко, «29» мая 2020 г.

Библиотекарь _____ Т.А. Котельникова, «29» мая 2020 г.

Председатель методической комиссии по профилю _____ В.Н. Бутова, «29» мая 2020 г.

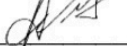
**Изменения в рабочей программе
дисциплины «Принтеры и МФУ»
на 2021-2022 уч. год**

Утверждаю
Декан экономического факультета

Ю.И. Петренко
«25» августа 2021 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) внесены изменения в перечень вопросов для самоконтроля по самостоятельно изученным темам.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики и управления, протокол № 1 от «25» августа 2021 г.


Зав. кафедрой  С.Л. Аксенов

Согласовано:

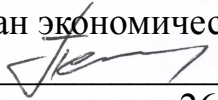
Начальник УМУ


О.И. Петренко, «25» августа 2021 г.

Председатель методической комиссии по профилю


В.Н. Бутова, «25» августа 2021 г.

**Изменения в рабочей программе
дисциплины «Принтеры и МФУ»
на 2022-2023 уч. год**

Утверждаю
Декан экономического факультета

Ю.И. Петренко
«26» августа 2022 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) внесены изменения в список дополнительной литературы.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики и управления, протокол № 1 от «26» августа 2022 г.


Зав. кафедрой  С.Л. Аксенов

Согласовано:

Начальник УМУ


О.И. Петренко, «26» августа 2022 г.

Председатель методической комиссии по профилю


В.Н. Бутова, «26» августа 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	5
1. Цель и задачи изучения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Место дисциплины в структуре ООП	6
<u>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>7</u>
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	7
<u>ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ</u>	<u>16</u>
<u>ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ</u>	<u>24</u>
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	29
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	29
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	33
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)	35
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	35
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	53
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	54
<u>ПРИЛОЖЕНИЯ</u>	<u>55</u>

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Принтеры и многофункциональные устройства» является формирование у студентов представления о способах цифровой печати, основных технологиях, используемых в современном цифровом печатном оборудовании, и о материалах, используемых в цифровой печати.

В ходе достижения цели необходимо решить следующий круг задач:

1. знакомство с основными способами цифровой печати;
2. понятием электрографии и проявления изображения,
3. изучение свойств тонера и работы с ним,
4. исследований различных способов и технологий печати, программная поддержка принтеров и МФУ.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

1. умением находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность (ОК-8);
2. способен к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);
3. осознает сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОК-12);
4. способен работать с информацией из различных источников (ОК-16);
5. управлять контентом предприятия и Интернет-ресурсов, управлять процессами создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов) (ПК-7);
6. консультировать заказчиков по рациональному выбору ИС и ИКТ управления бизнесом (ПК-24).

В результате изучения дисциплины «Принтеры и многофункциональные устройства» студент должен:

Знать:

7. способы цифровой печати, используемые в современном цифровом печатном оборудовании (З-1),
8. основные технологии получения тонерного изображения и его переноса на печатный материал (З-2),

9. виды печатных материалов для струйной печати, взаимодействие чернил разной природы с печатным материалом (З-3),
10. материалы струйной печати, позволяющие сочетать экологическую безопасность с устойчивостью отпечатков к внешним воздействиям при высоком качестве печати (З-4),
11. иметь общее представление о технологии прямой записи тонерного изображения, технологии цифровой печати с электроннолучевой записью изображения и магнитографической технологии цифровой печати.(З-5).

Уметь:

12. производить выбор способа цифровой печати для и конкретных видов продукции (У-1),
13. производить выбор материалов для печати конкретных видов продукции (У-2);
14. оценить возможность использования материалов данного типа в конкретном оборудовании цифровой печати (У-3);
15. производить оценку качества печати и эксплуатационных свойств печатной продукции (У-4),
16. получать изображения хорошего качества с использованием основных настроек оборудования.(У-5).

Владеть:

17. методами оценки свойств печатных материалов, предназначенных для цифровой печати (В-1),
18. методами оценки качества печати (В-2),
методами оценки эксплуатационных свойств оборудования и печатной продукции (В-3).

Соотнесение результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлено в таблице, Приложение 1.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла ООП и является обязательной дисциплиной.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Принтеры и многофункциональные устройства», относятся знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения предметов профессионального цикла: «Современные операционные системы», «Программирование».

Изучение данной дисциплины является основой для последующего прохождения производственной практики и осуществления профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Схема распределения учебного времени по видам учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины при заочной форме обучения – 2 зачетные единицы (72 академических часа)

Схема распределения учебного времени по семестрам

Виды учебной работы	Трудоемкость, час	
	4 курс	Всего:
Общая трудоемкость	72	72
Аудиторная работа	6	6
в том числе:		
лекции	2	2
практические занятия	2	2
лабораторные работы	2	2
Самостоятельная работа	62	62
Промежуточная аттестация	зачет	4

Тематический план

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Общая трудоемкость, час	В том числе аудиторных			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
			всего	из них:				
				лекц	лабор			практ
1	Тема 1. Способы цифровой печати, их сравнительная характеристика	5	2	1		1	3	
2	Тема 2. Электрофотография, ее разновидности.	7	4	1	2	1	3	
3	Тема 3 Проявление скрытого электростатического изображения. Тонер.	7	4	1	2	1	3	
4	Тема 4 Перенос тонерного изображения на печатный материал. Очистка фоторецептора.	4	2	1		1	3	
5	Тема 5 Технологии многокрасочной печати.	5	2	1		1	3	
6	Тема 6. Технология Copy Press.	7	4	1	2	1	3	

	Технология «Indigo Electro ink» с жидкостным проявлением.							
7	Тема 7. Струйная печать, ее разновидности. Непрерывная струйная печать, ее разновидности.	7	4	1	2	1	3	
8	Тема 8. Импульсная струйная печать, ее разновидности	7	4	1	2	1	3	
9	Тема 9. Чернила для струйной печати	5	2	1		1	3	
10	Тема 10 Печатные материалы для струйной печати	5	2	1		1	3	
11	Тема 11. Печатные системы на основе пьезоструйной и термоструйной печати	6	3	1	1	1	3	
12	Тема 12. Печать с прямой записью тонерного изображения. Идиография. Магнитография	6	3	1	1	1	3	
	Промежуточная аттестация (зачет)	+						+
	Итого	72	36	12	12	12	36	4

Структура и содержание дисциплины
Тема 1. Способы цифровой печати, их сравнительная характеристика.

Классификация способов цифровой печати. Общие сведения об электрофотографии, струйной печати, способах с прямой записью изображения (способ *Osé Direct Imaging* и элкография), электроннолучевой записи изображения, магнитографии и термографии. Их сопоставление по качеству печати.

Литература:

Основная – 1; 2.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ПК-12.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; В-1.

Тема 2. Электрофотография, ее разновидности.

Понятие об электрофотографии, разновидности электрофотографического способа печати: классическая электрофотография, технология с использованием электропроводящего тонера (Cory Press), электрофотография с жидкостным проявлением. Технологические схемы процессов печати. Понятие об электрофотографии, разновидности электрофотографического способа печати: классическая электрофотография, технология с использованием электропроводящего тонера (Cory Press), электрофотография с жидкостным проявлением. Технологические схемы процессов печати. Принцип, лежащий в основе электрофотографической записи изображения. Фоторецепторы цилиндрические и ленточные, их строение. Фотопроводниковые материалы, используемые в современных фоторецепторах. Рабочие свойства фоторецепторов. Зарядка поверхности фоторецептора, ее назначение, технологии зарядки с использованием коронного разряда и зарядных валиков, типовые зарядные устройства. Процессы, происходящие при записи скрытого электростатического изображения оптическим излучением в двухслойном органическом фоторецепторе. Технологии записи изображения в цифровой электрофотографической аппаратуре: использование веерной развертки модулируемого лазерного луча и светодиодной линейки.

Литература:

Основная – 1; 2.

Дополнительная – 1; 2; 3.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; В-1.

Тема 3. Проявление скрытого электростатического изображения. Тонер.

Стадии проявления: зарядка тонера, его перенос в зону проявления, осаждение на скрытое изображение. Тонер для сухого электрофотографического проявления, его типовой состав, разновидности тонеров. Технологии проявления: Прямое и обратное проявление - осаждение тонера на заряженные и разряженные участки скрытого изображения.

Проявление магнитной кистью из двухкомпонентного проявителя. Образование проявителя из тонера и носителя. Влияние проводимости магнитной кисти на процесс проявления.

Проявление однокомпонентным проявителем (состоящим только из тонера). Особенности проявления магнитным и немагнитным тонером,

контактное и бесконтактное. Гибридное проявление. Его сущность и разновидности.

Способы изготовления тонера – традиционный и полимеризационный. Разновидности полимеризационных («химических») тонеров. Сопоставление разных видов тонера по технологическим свойствам.

Литература:

Основная – 1; 2.

Дополнительная – 1; 2.

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-9; ОК-12; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1.

Тема 4. Перенос тонерного изображения на печатный материал. Очистка фоторецептора.

Технологии переноса тонерного изображения на печатный материал. Особенности переноса в полноцветной печати.

Термическое закрепление порошкового тонерного изображения на отпечатке, его способы. Фьюзерное (термосиловое) закрепление, его закономерности, разновидности фьюзерных устройств.

Бесконтактное термическое закрепление тонерного изображения (ИК излучением), особенности закрепления черных и цветных тонеров. Устройства бесконтактного термического закрепления.

Технологии очистки фоторецептора. Стадии процесса очистки. Способы очистки фоторецептора от тонера. Стирание скрытого электростатического изображения.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3.

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1; В-2; В-3.

Тема 5. Технологии многокрасочной печати.

Общие сведения о многокрасочной печати. Технологии многокрасочной печати: синтез многокрасочного изображения на печатном материале и на промежуточном ремне переноса.

Технологии двусторонней печати в один проход на примере машины Xeikon 5000/6000. Технология с синтезом полноцветного изображения на фоторецепторе на примере цифровых печатных машин типа iGen 3.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1; В-2; В-3.

Тема 6. Технология Copy Press. Технология «Indigo Electro ink» с жидкостным проявлением.

Электрофотографическая технология Copy Press. Особенности технологического процесса, связанные с использованием электропроводящего магнитного тонера. Типовая схема печатающего устройства.

Электрофотография с жидкостным проявлением на примере способа HP Indigo Electro ink, основные стадии технологического процесса.

Краска HP Indigo Electro ink, ее состав назначение компонентов и основные свойства.

Технологии первого, второго и третьего поколений, их сопоставление по технологической схеме печати и скорости печати на примере машин HP Indigo Press 1050, 5500 и 7000. Особенности рулонной печати.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с

элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1; В-2; В-3.

Тема 7. Струйная печать, ее разновидности. Непрерывная струйная печать, ее разновидности.

Понятие о струйной печати. Общие сведения о способах струйной печати

Непрерывная струйная печать, принципы, лежащие в ее основе, способы непрерывной струйной печати.

Непрерывная струйная печать с пьезоэлектрической стимуляцией каплеобразования и селективной зарядкой капель. Стадии печатного процесса, технологии печати. Чернила для непрерывной струйной печати.

Непрерывная струйная печать с термоэлектрической стимуляцией формирования капельной струи (способ Kodak Stream). Стадии технологического процесса. Сопоставление способов непрерывной струйной печати по технологическим возможностям и качеству печати.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1; В-2; В-3.

Тема 8. Импульсная струйная печать, ее разновидности.

Термоэлектрическая (термоструйная) печать, использующая выталкивание капель чернил пузырьком пара. Типовые схемы генераторов капель, печатающие головки нового поколения. Выталкивание чернил за счет тепловой деформации термоактиватора (термомеханическая струйная печать). Пьезоструйная (пьезоэлектрическая струйная) печать. Виды генераторов капель, печатающие головки нового поколения. Технологии скоростной печати и печати фотографического качества

Струйная печать твердыми чернилами, ее особенности Технологический процесс использованием барабана переноса.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные

образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; В-1; В-2; В-3.

Тема 9. Чернила для струйной печати.

Чернила для непрерывной струйной печати.

Чернила для импульсной струйной печати, их виды, общие сведения. Водные чернила на основе красителей, их типовой состав, назначение компонентов чернил. Водные чернила на основе пигментов, их типовой состав, назначение компонентов чернил. Водные чернила нового поколения. Получение водостойких отпечатков при использовании водных чернил на примере чернил Epson DuraBrite и латексных чернил фирмы HP.

Чернила на органических растворителях (сольвентные чернила), их типовой состав, способы закрепления. Разновидности сольвентных чернил.

Чернила, отверждаемые УФ излучением, их типовой состав. Процесс закрепления, факторы, влияющие на качество печати, чернила нового поколения.

Чернила на масляной основе, их типовой состав, закрепление изображения на печатном материале.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; В-1; В-2; В-3.

Тема 10. Печатные материалы для струйной печати.

Взаимодействие бумаги и водных чернил. Требования к бумагам для струйной печати, бумаги многоцелевого назначения. Подслои под чернила, позволяющие расширить ассортимент печатных материалов, пригодных для струйной печати.

«Фотобумаги» - печатные материалы для струйной печати фотографического качества. Рабочее покрытие, его строение и состав. Основы фотобумаг.

Печатные материалы для печати сольвентными чернилами. Требования к

печатным материалам для печати масляными чернилами, взаимодействие печатного материала и чернил. Взаимодействие печатного материала и УФ отверждаемых чернил.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; В-1; В-2; В-3.

Тема 11. Печатные материалы для струйной печати.

Общие сведения об оборудовании струйной печати и областях его применения. Типовые печатные материалы, используемые в оборудовании разного назначения. Широкоформатные принтеры, их особенности. Принтеры для печати водными чернилами изображений высокого качества, в том числе фотографического качества.

Широкоформатная струйная печать сольвентными чернилами, ее использование для печати наружной рекламы, типовые печатные материалы. Широкоформатные струйные принтеры, печатающие УФ – отверждаемыми чернилами. Печатные материалы.

.Цифровые печатные машины, печатающие УФ отверждаемыми чернилами, их использование для печати этикеточной и упаковочной продукции, печатные материалы. Цифровые печатные машины, печатающие водными чернилами, их использование для печати почтовых рассылок, газет, книжной продукции, материалы.

Скоростные принтеры и многофункциональные устройства офисного назначения, используемые материалы

Литература:

Основная – 1; 2; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-4; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; У-5; В-1; В-2; В-3.

Тема 12. Печать с прямой записью тонерного изображения. Идиография.

Магнитография.

Прямая запись тонерного изображения на диэлектрической пленке по технологии *Osé Direct Imaging*. Печать многокрасочных изображений с использованием технологий 7-красочного аддитивного синтеза цветов и переноса полноцветного изображения с центрального офсетного цилиндра на печатный материал в условиях давления и нагрева.

Запись скрытого электростатического изображения электронным пучком на цилиндре или ленте с диэлектрическим покрытием (способ *Delphax*). Технологический процесс печати однокрасочных изображений. Магнитография. Получение скрытого магнитного изображения. Получение тонерного изображения и его перенос на печатный материал. Технологический процесс и материалы.

Литература:

Основная – 1; 2; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-4; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; У-5; В-1; В-2; В-3.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Тема 1. Способы цифровой печати, их сравнительная характеристика.

Практическое занятие №1

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о способах цифровой печати; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Вопросы для обсуждения:

1. Дайте классификацию способов цифровой печати.
2. Что такое электрофотография?
3. Какие способы с прямой записью изображения вы знаете?
4. Охарактеризуйте способы электроннолучевой записи изображения, магнитографии и термографии?
5. Сопоставьте рассмотренные способы по качеству печати.

Литература:

Основная – 1; 2.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ПК-12.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; В-1.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 2. Электрофотография, ее разновидности.

Практическое занятие №2

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о электрографических способах печати; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Вопросы для обсуждения:

1. Рассмотрите разновидности электрофотографического способа печати
2. Технологические схемы процессов печати.
3. Принцип, лежащий в основе электрофотографической записи изображения. Фоторецепторы цилиндрические и ленточные, их строение. Фотопроводниковые материалы, используемые в современных фоторецепторах.
4. Рабочие свойства фоторецепторов

5. Зарядка поверхности фоторецептора, ее назначение, технологии зарядки с использованием коронного разряда и зарядных валиков, типовые зарядные устройства.
6. Технологии записи изображения в цифровой электрофотографической аппаратуре.

Литература:

Основная – 1; 2.

Дополнительная – 1; 2; 3.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; В-1.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 3. Проявление скрытого электростатического изображения. Тонер.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о проявлении печати, переносе изображения и использовании тонера; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Вопросы для обсуждения:

1. Охарактеризуйте технологии проявления изображения
2. Проявление магнитной кистью из двухкомпонентного проявителя.
3. Образование проявителя из тонера и носителя.
4. Влияние проводимости магнитной кисти на процесс проявления.
5. Проявление однокомпонентным проявителем (состоящим только из тонера). Особенности проявления магнитным и немагнитным тонером, контактное и бесконтактное.
6. Гибридное проявление.

Литература:

Основная – 1; 2.

Дополнительная – 1; 2.

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная

лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-9; ОК-12; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 4. Перенос тонерного изображения на печатный материал. Очистка фоторецептора.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний и практических навыков по способам переноса тонерного изображения на печатный материал; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Вопросы для обсуждения:

1. Каковы особенности переноса тонерного изображения в полноцветной печати?
2. Назовите способы термического закрепления порошкового тонерного изображения на отпечатке
3. Фьюзерное (термосиловое) закрепление, его закономерности, разновидности фьюзерных устройств.
4. Бесконтактное термическое закрепление тонерного изображения
5. Технологии очистки фоторецептора.
6. Способы очистки фоторецептора от тонера.
7. Стирание скрытого электростатического изображения.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3.

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 5. Технологии многокрасочной печати.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о технологии многокрасочной печати; формирование общекультурных и профессиональных

компетенций.

Вопросы для обсуждения:

1. Охарактеризуйте технологии многокрасочной печати.
2. Технологии двусторонней печати в один проход на примере машины Xеikon 5000/6000.
3. Технология с синтезом полноцветного изображения на фоторецепторе на примере цифровых печатных машин типа iGen 3.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 6. Технология Copy Press. Технология «Indigo Electro ink» с жидкостным проявлением.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний и практических навыков в электрографической технологии печати; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Вопросы для обсуждения:

1. Электрофотографическая технология Copy Press. В чем заключается особенность технологического процесса, связанного с использованием электропроводящего магнитного тонера.?
2. Покажите типовую схему печатающего устройства.
3. Электрофотография с жидкостным проявлением на примере способа HP Indigo Electro ink, основные стадии технологического процесса.
4. Технологии первого, второго и третьего поколений, их сопоставление по технологической схеме печати и скорости печати на примере машин HP Indigo Press 1050, 5500 и 7000.
5. Особенности рулонной печати.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с

элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 7. Струйная печать, ее разновидности. Непрерывная струйная печать, ее разновидности.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о струйной печати; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Вопросы для обсуждения:

1. Какие принципы лежат в основе непрерывной струйной печати?
2. Какие способы непрерывной струйной печати вы знаете?
3. Стадии печатного процесса, технологии печати.
4. Непрерывная струйная печать с термоэлектрической стимуляцией формирования капельной струи (способ Kodak Stream).
5. Сопоставление способов непрерывной струйной печати по технологическим возможностям и качеству печати.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 8. Импульсная струйная печать, ее разновидности.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о импульсной струйной печати; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Вопросы для обсуждения:

1. Технологии скоростной печати и печати фотографического качества
2. Технологический процесс использованием барабана переноса.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 9. Чернила для струйной печати.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о подборе чернил, используемых в современных принтерах и МФУ; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Вопросы для обсуждения:

1. Чернила для непрерывной струйной печати.
2. Чернила для импульсной струйной печати.
3. Водные чернила
4. Чернила на органических растворителях.
5. Чернила, отверждаемые УФ излучением, их типовой состав.
6. Чернила на масляной основе, их типовой состав, закрепление изображения на печатном материале.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 10. Печатные материалы для струйной печати.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о печатных материалах; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Вопросы для обсуждения:

1. Взаимодействие бумаги и водных чернил.

2. Требования к бумагам для струйной печати, бумаги многоцелевого назначения.
3. Подслои под чернила, позволяющие расширить ассортимент печатных материалов, пригодных для струйной печати.
4. «Фотобумаги» - печатные материалы для струйной печати фотографического качества.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 11. Печатные системы на основе пьезоструйной и термоструйной печати .

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о работе печатных устройств на основе пьезоструйной и термоструйной печати; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Вопросы для обсуждения:

1. Широкоформатные принтеры, их особенности.
2. Принтеры для печати водными чернилами изображений высокого качества, в том числе фотографического качества.
3. Широкоформатные струйные принтеры, печатающие УФ – отверждаемыми чернилами.
4. Цифровые печатные машины, печатающие УФ отверждаемыми чернилами, их использование для печати этикеточной и упаковочной продукции, печатные материалы.
5. Цифровые печатные машины, печатающие водными чернилами, их использование для печати почтовых рассылок, газет, книжной продукции, материалы.
6. Скоростные принтеры и многофункциональные устройства офисного назначения, используемые материалы

Литература:

Основная – 1; 2; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-4; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; У-5; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 12. Печать с прямой записью тонерного изображения. Иконография.

Магнитография.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний и практических навыков по работе с прямой записью тонерного изображения; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Вопросы для обсуждения:

1. Прямая запись тонерного изображения на диэлектрической пленке по технологии *Océ Direct Imaging*.
2. Запись скрытого электростатического изображения электронным пучком на цилиндре или ленте с диэлектрическим покрытием (способ *Delphax*).
3. Получение тонерного изображения и его перенос на печатный материал. Технологический процесс и материалы.

Литература:

Основная – 1; 2; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-4; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; У-5; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Тема 1. Способы цифровой печати, их сравнительная характеристика.

Тема 2. Электрофотография, ее разновидности.

Лабораторная работа №1

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о практических навыках в электрографических способах печати; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Содержание работы:

- Сопоставление цветных отпечатков, полученных различными способами цифровой печати и офсетной печатью.

Литература:

Основная – 1; 2.

Дополнительная – 1; 2; 3.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; В-1.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 3. Проявление скрытого электростатического изображения. Тонер.

Лабораторная работа №2-3

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о проявлении печати, переносе изображения и использовании тонера; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Содержание работы:

- Ознакомление с традиционными и полимеризационными тонерами. Сравнительное изучение качества печати тонерами разных видов.
- Изучение качества полноцветной электрофотографической печати на цифровых печатающих устройствах различного класса
- Ознакомление с работой и качеством печати цветного принтера.

Литература:

Основная – 1; 2.

Дополнительная – 1; 2.

Интернет-ресурс:

- Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] –

Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-9; ОК-12; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 6. Технология Copy Press. Технология «Indigo Electro ink» с жидкостным проявлением.

Лабораторная работа №4-5.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний и практических навыков в электрографической технологии печати; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Содержание работы:

- Сравнительное исследование качества печати черно-белых цифровых печатных машин, работающих по традиционной технологии и технологии Осé Copy Press.
- Ознакомление с электрофотографическими цифровыми печатными машинами с жидкостным проявлением HP Indigo Press 1050 и 5500

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 7. Струйная печать, ее разновидности. Непрерывная струйная печать, ее разновидности.

Лабораторная работа №6.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о струйной печати; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Содержание работы:

- Изучение качества печати на цифровой печатной машине, использующей непрерывную струйную печать

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 8. Импульсная струйная печать, ее разновидности.

Лабораторная работа №7

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о импульсной струйной печати; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Содержание работы:

1. Изучение цветовоспроизведения в термоструйной струйной печати фотографического качества на принтере HP Design Jet 130.
2. Сопоставление с качеством печати пигментными водными чернилами на принтерах Epson.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 9. Чернила для струйной печати.

Лабораторная работа №8

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о подборе чернил, используемых в современных принтерах и МФУ; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Содержание работы:

1. Исследование качества печати на невпитывающих печатных материалах сольвентными и УФ отверждаемыми чернилами и свойств полученных отпечатков.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 10. Печатные материалы для струйной печати.

Лабораторная работа №9-10.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о печатных материалах; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Содержание работы:

1. Исследование водостойкости отпечатков, полученных водными пигментными чернилами
2. Исследование свойств бумаг, предназначенных для струйной печати.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

Тема 11. Печатные системы на основе пьезоструйной и термоструйной печати .

Лабораторная работа № 11-12.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о работе печатных устройств на основе пьезоструйной и термоструйной печати; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Содержание работы:

1. Влияние печатного материала и режимов печати на качество струйных отпечатков на принтере HP Design Jet 5500.
2. Сопоставление по качеству печати и свойствам отпечатков высокопроизводительные многофункциональные устройства, печатающие масляными, твердыми и водными чернилами

Литература:

Основная – 1; 2; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-4; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; У-5; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, опрос, сравнительный анализ.

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

Самостоятельная работа студентов нацелена на углубление теоретических знаний и практических навыков по работе с принтерами и МФУ, получении высоко качества печати.

Тема 4. Перенос тонерного изображения на печатный материал. Очистка фоторецептора.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний и практических навыков по способам переноса тонерного изображения на печатный материал; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Тематика докладов:

1. Технологии переноса тонерного изображения на печатный материал.
2. Особенности переноса в полноцветной печати.
3. Термическое закрепление порошкового тонерного изображения на отпечатке, его способы.
4. Фьюзерное (термосиловое) закрепление, его закономерности, разновидности фьюзерных устройств.
5. Бесконтактное термическое закрепление тонерного изображения (ИК излучением), особенности закрепления черных и цветных тонеров.
6. Устройства бесконтактного термического закрепления.
7. Технологии очистки фоторецептора.
8. Стадии процесса очистки.
9. Способы очистки фоторецептора от тонера.
10. Стирание скрытого электростатического изображения.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3.

Интернет-ресурс:

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7.

Образовательные результаты: З-1; З-2; У-1; У-2; У-3; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: подготовка доклада.

Тема 8. Импульсная струйная печать, ее разновидности.

Цель: приобретение студентом теоретических знаний о импульсной струйной печати; формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Тематика докладов:

1. Термоэлектрическая (термоструйная) печать, использующая выталкивание капель чернил пузырьком пара.
2. Типовые схемы генераторов капель, печатающие головки нового поколения.
3. Термомеханическая струйная печать
4. Пьезоструйная (пьезоэлектрическая струйная) печать.
5. Виды генераторов капель, печатающие головки нового поколения.
6. Технологии скоростной печати и печати фотографического качества
7. Струйная печать твердыми чернилами, ее особенности
8. Технологический процесс использованием барабана переноса.

Литература:

Основная – 1; 3.

Дополнительная – 1; 2; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: групповая дискуссия, подготовка доклада.

Научно-исследовательская работа студентов

Тема 12. Печать с прямой записью тонерного изображения. Ионография.

Магнитография.

Цель: формирование у студентов научного мышления, способности верно производить постановку проблемы исследования, самостоятельно исследовать новые технологии и возможности современных принтеров и МФУ, формирование профессиональных компетенций.

Содержание работы:

Технологический процесс печати однокрасочных изображений.
Магнитография и область ее применения.
Получение скрытого магнитного изображения.
Получение тонерного изображения и его перенос на печатный материал.

Литература:

Основная – 1; 2; 3.

Дополнительная – 1; 2; 3; 4.

Образовательные технологии, методы и формы обучения: дистанционные образовательные технологии, объяснительно-иллюстративного обучения с элементами проблемного изложения; развивающего обучения, проблемная лекция, практическое занятие.

Формируемые компетенции: ОК-8; ОК-9; ОК-12; ОК-16; ПК-7; ПК-24.

Образовательные результаты: З-1; З-2; З-3; З-4; З-5; У-1; У-2; У-3; У-4; У-5; В-1; В-2; В-3.

Форма контроля: подготовка доклада.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Классификация способов цифровой печати.
2. Сопоставление по качеству печати различных способов.
3. Разновидности электрофотографического способа печати
4. Технологические схемы процессов печати.
5. Фоторецепторы цилиндрические и ленточные, их строение. Фотопроводниковые материалы, используемые в современных фоторецепторах.
6. Зарядка поверхности фоторецептора, ее назначение, технологии зарядки с использованием коронного разряда и зарядных валиков, типовые зарядные устройства.
7. Технологии записи изображения в цифровой электрофотографической аппаратуре
8. Проявление изображения
9. Технологии проявления тонеров
10. Проявление магнитной кистью из двухкомпонентного проявителя. Образование проявителя из тонера и носителя.
11. Влияние проводимости магнитной кисти на процесс проявления.
12. Особенности проявления магнитным и немагнитным тонером, контактное и бесконтактное.
13. Гибридное проявление. Его сущность и разновидности.
14. Способы изготовления тонера – традиционный и полимеризационный. Сопоставление разных видов тонера по технологическим свойствам.
15. Технологии переноса тонерного изображения на печатный материал. Особенности переноса в полноцветной печати.
16. Технологии очистки фоторецептора. Стадии процесса очистки. Способы очистки фоторецептора от тонера.
17. Стирание скрытого электростатического изображения
18. Технологии многокрасочной печати: синтез многокрасочного изображения на печатном материале и на промежуточном ремне переноса.
19. Технологии двусторонней печати в один проход на примере машины Xerox 5000/6000.
20. Технология с синтезом полноцветного изображения на фоторецепторе на примере цифровых печатных машин типа iGen 3.
21. Технология Copy Press.
22. Технология «Indigo Electro ink» с жидкостным проявлением.
23. Технологии первого, второго и третьего поколений, их сопоставление по технологической схеме печати и скорости печати
24. Особенности рулонной печати.
25. Непрерывная струйная печать, ее разновидности.

26. Сопоставление способов непрерывной струйной печати по технологическим возможностям и качеству печати.
27. Импульсная струйная печать, ее разновидности
28. Технологии скоростной печати и печати фотографического качества
29. Струйная печать твердыми чернилами, ее особенности Технологический процесс использованием барабана переноса.
30. Чернила для импульсной струйной печати, их виды, общие сведения.
31. Взаимодействие бумаги и водных чернил.
32. Требования к бумагам для струйной печати, бумаги многоцелевого назначения.
33. Требования к печатным материалам для печати масляными чернилами, взаимодействие печатного материала и чернил.
34. Взаимодействие печатного материала и УФ отверждаемых чернил.
35. Печатные системы на основе пьезоструйной и термоструйной печати
36. Широкоформатные принтеры, их особенности.
37. Принтеры для печати водными чернилами изображений высокого качества, в том числе фотографического качества.
38. Широкоформатная струйная печать сольвентными чернилами, ее использование для печати наружной рекламы, типовые печатные материалы.
39. Широкоформатные струйные принтеры, печатающие УФ – отверждаемыми чернилами.
40. Цифровые печатные машины, печатающие УФ отверждаемыми чернилами, их использование для печати этикеточной и упаковочной продукции, печатные материалы.
41. Цифровые печатные машины, печатающие водными чернилами, их использование для печати почтовых рассылок, газет, книжной продукции, материалы.
42. Скоростные принтеры и многофункциональные устройства офисного назначения, используемые материалы
43. Печать с прямой записью тонерного изображения.
44. Ионография.
45. Магнитография

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

См. Приложение №2 к рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

Основная литература

1. Ванников А.В., Уарова Р.М. «Процессы и технологии цифровой печати» Учебное пособие. Моск. гос. ун-т печати.- М.: МГУП, 2011. – 672 стр.
2. В. В. Печеровый. Профилактика и ремонт МФУ и лазерных принтеров Canon и Hewlett Packard, М.: Издательство: Солон-Пресс, 2013. - 102 с.
3. В. В. Печеровый. Заправка картриджами лазерных принтеров, МФУ и портативных копировальных аппаратов, Издательство: Солон-Пресс, Ремонт и Сервис, 2013. - 88 с.

Дополнительная литература

1. О. Харин. Э. Сувейздис. «Электрофотография»: Учебное пособие. Моск. гос. ун-т печати. - М.: МГУП, 2006

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Википедия [Электронный ресурс]: [свобод. Интернет-энцикл.] – Электрон. дан. и прогр. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. – Русскояз. часть междунар. проекта «Википедия».
2. Русский MSDN – сайт разработчиков: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/>

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

Методические указания по изучению дисциплины представляют собой комплекс рекомендаций и объяснений, позволяющих бакалавру оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины. Известно, что в структуре учебного плана значительное время отводится на самостоятельное изучение дисциплины. В рабочих программах дисциплин размещается примерное распределение часов аудиторной и внеаудиторной нагрузки по различным темам данной дисциплины.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр должен:

1. Прослушать курс лекций по дисциплине.
2. Выполнить все задания, рассматриваемые на практических занятиях, включая решение задач.
3. Выполнить все домашние задания, получаемые от преподавателя.
4. Решить все примерные практические задания, рассчитанные на подготовку к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации особое внимание следует обратить на следующие моменты:

1. Выучить определения всех основных понятий.
2. Повторить все задания, рассматриваемые в течение семестра.
3. Проверить свои знания с помощью тестовых заданий.

Рекомендации по работе на лекционном занятии

На лекциях преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу. В ходе лекции бакалавр должен внимательно слушать и конспектировать лекционный материал.

Рекомендации для самостоятельной работы

Самостоятельная работа бакалавров – планируемая учебная, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель самостоятельной работы бакалавра – научиться осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной

информацией, изучить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Целью самостоятельной работы бакалавров по дисциплине является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками решения задач и теоретическим материалом по дисциплине. Самостоятельная работа способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению различных проблем.

В зависимости от конкретных видов самостоятельной работы, используемых в каждой конкретной рабочей программе, следует придерживаться следующих рекомендаций.

Одной из форм текущего контроля знаний студентов является контрольная работа. Контрольная работа подразумевает знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

Выполняя контрольную работу, необходимо внимательно ознакомиться с условиями заданий и написать развернутый и аргументированный ссылкой на нормативные акты и литературу ответ. При написании контрольной работы необходимо проанализировать научную и учебную специальную литературу, действующие нормативно-правовые акты, публикации в периодической печати, судебную практику, статистические данные. В процессе выполнения работы необходимо подтверждать свои выводы цифровыми примерами, представленными в виде таблиц, диаграмм, графиков, а также примерами судебной практики. Как правило, контрольные работы проводятся на семинарском занятии.

Подготовка к написанию реферата предполагает поиск литературы и составление списка используемых источников, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; формулирование основных аспектов проблемы.

Коллоквиум представляет собой одну из форм учебных занятий, ориентированную на определение качества работы с конспектом лекций, подготовки ответов к контрольным вопросам и др. Коллоквиумы, как правило, проводятся в форме мини-экзамена, имеющего целью уменьшить список тем, выносимых на основной экзамен, и оценить текущий уровень знаний бакалавров.

При подготовке к практикуму/лабораторной работе бакалаврам предлагается выполнить задания, подготовить проекты, составленные преподавателем по каждой учебной дисциплине.

Следует также учитывать краткие комментарии при написании курсовой работы, если она предусмотрена рабочей программой, и подготовке к итоговому контролю, проводимого в форме зачета и (или) экзамена. Так, написание курсовой работы базируется на изучении научной, учебной,

нормативной и другой литературы. Включает отбор необходимого материала, формирование выводов и разработку конкретных рекомендаций по решению поставленных цели и задач, проведение практических исследований по данной теме. Все необходимые требования к оформлению находится в методических указаниях по написанию курсовой работы.

Рекомендации по подготовке к практическому (семинарскому) занятию

Семинарское занятие представляет собой такую форму обучения в учреждениях высшего образования, которая предоставляет студентам возможности для обсуждения теоретических знаний с целью определения их практического применения, в том числе средствами моделирования профессиональной деятельности. Семинарские занятия служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности бакалавров по изучаемой дисциплине. При наличии практических заданий по изучаемой дисциплине бакалавр выполняет все упражнения и задачи, подготовленные преподавателем. Целью практического занятия является более углубленное изучение отдельных тем дисциплины и применение полученных теоретических навыков на практике.

Семинарское занятие не сводится к закреплению или копированию знаний, полученных на лекции. Его задачи значительно шире, сложнее и интереснее. Семинарское занятие одновременно реализует учебное, коммуникативное и профессиональное предназначение. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию начинается с тщательного ознакомления с условиями предстоящей работы, т. е. с обращения к планам семинарских занятий.

Подготовка к практическим занятиям должна носить систематический характер. Это позволит бакалавру в полном объеме выполнить все требования преподавателя.

Тщательная подготовка к семинарским занятиям, как и к лекциям, имеет определяющее значение: семинар пройдет так, как аудитория подготовилась к его проведению.

Самостоятельная работа – столп, на котором держится вся подготовка по изучаемому курсу. Готовясь к практическим занятиям, следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями, альбомами схем и др. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

При подготовке к семинару бакалавры имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем бакалавры вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Определившись с проблемой, привлекающей наибольшее внимание,

следует обратиться к рекомендуемой литературе. Следует иметь в виду, что в семинаре участвует вся группа, а потому задание к практическому занятию следует распределить на весь коллектив. Задание должно быть охвачено полностью и рекомендованная литература должна быть освоена группой в полном объёме.

Для полноценной подготовки к практическому занятию чтения учебника крайне недостаточно – в учебных пособиях излагаются только принципиальные основы, в то время как в монографиях и статьях на ту или иную тему поднимаемый вопрос рассматривается с разных ракурсов или ракурса одного, но в любом случае достаточно подробно и глубоко. Тем не менее, для того, чтобы должным образом сориентироваться в сути задания, сначала следует ознакомиться с соответствующим текстом учебника – вне зависимости от того, предусмотрена ли лекция в дополнение к данному семинару или нет. Оценив задание, выбрав тот или иной сюжет, и подобрав соответствующую литературу, можно приступать собственно к подготовке к семинару. Для получения более глубоких знаний бакалаврам рекомендуется изучать дополнительную литературу. Следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями, альбомами схем и др. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью. В ходе работы студент должен применить приобретенные знания при обобщении теоретического и практического материала, продемонстрировать навыки грамотного изложения своих мыслей с использованием общеправовой и отраслевой терминологии.

Семинар (практическое занятие) предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Преподаватель формулирует цель занятия и характеризует его основную проблематику. Заслушиваются сообщения бакалавров. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Кроме того заслушиваются сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. Преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим бакалаврами. В целях контроля подготовленности бакалавров и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

На семинаре идёт не проверка вашей подготовки к занятию (подготовка есть необходимое условие), но степень проникновения в суть материала, обсуждаемой проблемы. Поэтому беседа будет идти не по содержанию прочитанных работ; преподаватель будет ставить проблемные вопросы, не все из которых могут прямо относиться к обработанной вами литературе.

В ходе практических занятий бакалавры под руководством преподавателя могут рассмотреть различные методы решения задач по дисциплине. Продолжительность подготовки к практическому занятию должна составлять не менее того объема, что определено тематическим планированием в рабочей программе. Практические занятия по дисциплине могут проводиться в

различных формах:

1) устные ответы на вопросы преподавателя по теме занятия; 2) письменные ответы на вопросы преподавателя; 3) групповое обсуждение той или иной проблемы под руководством и контролем преподавателя; 4) заслушивания и обсуждение контрольной работы; 5) решение задач.

При работе необходимо не только привлечь наиболее широкий круг литературы, но и суметь на ее основе разобраться в степени изученности темы. Стоит выявить дискуссионные вопросы, нерешенные проблемы, попытаться высказать свое отношение к ним, привести и аргументировать свою точку зрения или отметить, какой из имеющихся в литературе точек зрения по данной проблематике придерживается автор и почему.

Рекомендации по работе с литературой

Изучение литературы очень трудоемкая и ответственная часть подготовки к семинарскому занятию, написанию эссе, реферата, доклада и т.п. Работа над литературой, статья ли это или монография, состоит из трёх этапов – чтения работы, её конспектирования, заключительного обобщения сути изучаемой работы.

Работа с литературой, как правило, сопровождается записями в следующих формах:

- конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью конспектирования является выявление логики, схемы доказательств, основных выводов произведения;
- план – краткая форма записи прочитанного, перечень вопросов, рассматриваемых в книге, статье, составление плана раскрывает логику произведения, способствует ориентации в его содержании;
- выписки – либо цитаты из произведения, либо дословное изложение мест из источника, способствуют более глубокому пониманию читаемого текста;
- тезисы – сжатое изложение основных мыслей и положений прочитанного материала;
- аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы, составляется после полного прочтения и осмысливания работы;
- резюме – краткая оценка прочитанного произведения, отражает наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

Прежде, чем браться за конспектирование, скажем, статьи, следует её хотя бы однажды прочитать, чтобы составить о ней предварительное мнение, постараться выделить основную мысль или несколько базовых точек, опираясь на которые можно будет в дальнейшем работать с текстом.

Конспектирование – дело очень тонкое и трудоёмкое, в общем виде может быть определено как фиксация основных положений и отличительных черт

рассматриваемого труда вкупе с творческой переработкой идеи, в нём содержащихся. Конспектирование – один из эффективных способов усвоения письменного текста. Хотя само конспектирование уже может рассматриваться как обобщение, тем не менее есть смысл выделить последнее особицей, поскольку в ходе заключительного обобщения идеи изучаемой работы окончательно утверждаются в сознании изучающего. Достоинством заключительного обобщения как самостоятельного этапа работы с текстом является то, что здесь читатель, будучи автором обобщений, отделяет себя от статьи, что является гарантией независимости читателя от текста.

Если программа занятия предусматривает работу с источником, то этой стороне подготовки к семинару следует уделить пристальное внимание. В сущности, разбор источника не отличается от работы с литературой – то же чтение, конспектирование, обобщение.

Рекомендации к написанию реферата

Использование реферата в качестве промежуточного или итогового отчета студента о самостоятельном изучении какой-либо темы учебного курса предполагает, прежде всего, установление целей и задач данной работы, а также его функциональной нагрузки в процессе обучения.

Реферат – это композиционно-организованное, обобщенное изложение содержания источника информации (в учебной ситуации – статей, монографий, материалов конференции, официальных документов и др., но не учебника по данной дисциплине). Тема реферата может быть предложена преподавателем или выбрана студентом из рабочей программы соответствующей дисциплины.

Возможно, после консультации с преподавателем, обоснование и формулирование собственной темы.

Тема реферата должна отражать проблему, которая достаточно хорошо исследована в науке. Как правило, внутри такой проблемы выбирается для анализа какой-либо единичный аспект.

Тематика может носить различный характер:

- межпредметный,
- внутриспредметный,
- интегративный,
- быть в рамках программы дисциплины или расширять ее содержание (рассмотрение истории проблемы, новых теорий, новых аспектов проблемы).

Целью реферата является изложение какого-либо вопроса на основе обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких первоисточников. Другими словами, реферат отвечает на вопрос «какая информация содержится в первоисточнике, что излагается в нем?».

Принимая во внимание, что реферат – одна из форм интерпретации исходного текста одного или нескольких первоисточников, следует сформулировать задачу, стоящую перед студентами: создать новый текст на

основе имеющихся текстов, т.е. текст о тексте. Новизна в данном случае подразумевает собственную систематизацию материала при сопоставлении различных точек зрения авторов и изложении наиболее существенных положений и выводов реферируемых источников.

1. Требования к рефератам.

Прежде всего, следует помнить, что реферат не должен отражать субъективных взглядов референта (студента) на излагаемый вопрос, а также давать оценку тексту.

Основными требованиями к реферату считаются:

1. информативность и полнота изложения основных идей первоисточника;
2. точность изложения взглядов автора – неискаженное фиксирование всех положений первичного текста,
3. объективность – реферат должен раскрывать концепции первоисточников с точки зрения их авторов;
4. изложение всего существенного – «чтобы уметь схватить новое и существенное в сочинениях» (М.В. Ломоносов);
5. изложение в логической последовательности в соответствии с обозначенной темой и составленным планом;
6. соблюдение единого стиля – использование литературного языка в его научно-стилевой разновидности;
7. корректность в характеристике авторского изложения материала.

2. Виды рефератов.

По характеру воспроизведения информации различают рефераты репродуктивные и продуктивные.

Репродуктивные рефераты воспроизводят содержание первичного текста:

- реферат-конспект содержит в обобщенном виде фактографическую информацию, иллюстративный материал, сведения о методах исследования, о полученных результатах и возможностях их применения;
- реферат-резюме приводит только основные положения, тесно связанные с темой текста.

Продуктивные рефераты предполагают критическое или творческое осмысление литературы:

- реферат-обзор охватывает несколько первичных текстов, дает сопоставление разных точек зрения по конкретному вопросу;
- реферат-доклад дает анализ информации, приведенной в первоисточниках, и объективную оценку состояния проблемы.

По количеству реферируемых источников:

- монографические – один первоисточник;
- обзорные – несколько первичных текстов одной тематики.

По читательскому назначению:

- общие – характеристика содержания в целом; ориентация на широкую аудиторию;
- специализированные – ориентация на специалистов.

3. Этапы работы над рефератом.

1. Выбор темы.
2. Изучение основных источников по теме.
3. Составление библиографии.
4. Конспектирование необходимого материала или составление тезисов.
5. Систематизация зафиксированной и отобранной информации.
6. Определение основных понятий темы и анализируемых проблем.
7. Разработка логики исследования проблемы, составление плана.
8. Реализация плана, написание реферата.
9. Самоанализ, предполагающий оценку новизны, степени раскрытия сущности проблемы, обоснованности выбора источников и оценку объема реферата.
10. Проверка оформления списка литературы.
11. Редакторская правка текста.
12. Оформление реферата и проверка текста с точки зрения грамотности и стилистики.

4. Структура реферата.

В структуре реферата выделяются три основных компонента: библиографическое описание, собственно реферативный текст, справочный аппарат.

Библиографическое описание предполагает характеристику имеющихся на эту тему работ, теорий; историографию вопроса; выделение конкретного вопроса (предмета исследования); обоснование использования избранных первоисточников.

Собственно реферативный текст:

Введение – обоснование актуальности темы, проблемы; предмет, цели и задачи реферируемой работы, предварительное формулирование выводов.

Основная часть – содержание, представляющее собой осмысление текста, аналитико-синтетическое преобразование информации, соответствующей теме реферата.

Основную часть рекомендуется разделить на два-три вопроса. В зависимости от сложности и многогранности темы, вопросы можно разделить на параграфы. Чрезмерное дробление вопросов или, наоборот, их отсутствие приводят к поверхностному изложению материала. Каждый вопрос должен заканчиваться промежуточным выводом и указывать на связь с последующим вопросом.

Заключение – обобщение выводов автора, область применения результатов работы.

Справочный аппарат:

Список литературы – список использованных автором реферата работ (может состоять из одного и более изданий).

Приложения (необязательная часть) – таблицы, схемы, графики, фотографии и т.д.

Реферат как образец письменной научной речи

1. Качества научной речи.

Функциональные стили различаются:

- характером передаваемой информации;
- сферой функционирования;
- адресатом;
- использованием языковых средств различных уровней.

Главной коммуникативной задачей реферата является выражение научных понятий и умозаключений.

Реферат должен быть написан научным стилем, что предполагает:

- передачу информации научного характера;
- функционирование в образовательной среде;
- в качестве адресата преподавателя, т.е. специалиста, или студентов, заинтересованных в получении данной информации;
- демонстрацию характерных языковых особенностей письменной разновидности научно-учебного подстиля литературного языка.

Научный стиль обладает рядом экстралингвистических характеристик, или качеств:

- точность – строгое соответствие слов обозначаемым предметам и явлениям действительности (знание предмета и умение выбирать необходимую лексику);
- понятность – доступность речи для тех, кому она адресована (правильное использование терминов, иностранных слов, профессионализмов);
- логичность, последовательность – четкое следование в изложении логике и порядку связей в действительности (первоисточнике);
- объективность – отсутствие субъективных суждений и оценок в изложении информации;
- абстрактность и обобщенность – отвлеченность от частных, несущественных признаков;
- преобладание рассуждения как типа речи над описанием и повествованием;
- графическая информация наличие схем, графиков, таблиц, формул и т.п.

2. Особенности письменной научной речи

Письменная речь, в отличие от устной, подразумевает:

- определенную степень подготовленности к работе;
- возможность исправления и доработки текста;
- наличие композиции строения, соотношения и взаимного расположения частей реферата;
- выдержанность стиля изложения; строгое следование лексическим и грамматическим нормам.

Доминирующим фактором организации языковых средств в научном стиле является их обобщенно-отвлеченный характер на лексическом и грамматическом уровнях языковой системы.

Лексический уровень предполагает:

- использование абстрактной лексики, преобладающей над конкретной: мышление, отражение, изменяемость, преобразование, демократизация и т.п.;
- отсутствие единичных понятий и конкретных образов, что подчеркивается употреблением слов обычно, постоянно, регулярно, систематически, каждый и т.п.;
- преобладание терминов различных отраслей науки: лексикология, коммуникация, эмпиризм, гносеология, адаптация и т.п.;
- использование слов общенаучного употребления: функция, качество, значение, элемент, процесс, анализ, доказательство и т.п.;
- употребление многозначных слов в одном (реже двух) значениях: предполагать (считать, допускать); окончание (завершение), рассмотреть (разобрать, обдумать, обсудить) и т.п.;
- наличие специфических фразеологизмов: рациональное зерно, демографический взрыв, магнитная буря и т.п.;
- клиширование: представляет собой..., включает в себя..., относится к..., заключается в... и т.п.;
- преобладание отвлеченных существительных над однокоренными глаголами: взаимодействие, зависимость, классификация, систематизация и т.п.

Грамматический уровень:

- использование аналитической степени сравнения: более сложный, наиболее простой, менее известный и т.п. в отличие от эмоционально окрашенных: наиважнейший, сложнейший, ближайший и т.п.;
- преимущественное употребление глаголов 3 лица ед. и мн.ч. настоящего времени (реже 1 лица будущего времени сравним, рассмотрим): исследуются, просматривается, подразумевается, доказывает и т.п.;

- активность союзов, предлогов, предложных сочетаний: в связи..., в соответствии..., в качестве..., в отношении..., сравнительно с ... и т.п.;
- преобладание пассивных (страдательных) конструкций: рассмотрены вопросы,
- описаны явления, сделаны выводы, отражены проблемы и т.п.;
- выражение четкой связи между частями сложного предложения: следует сказать, что...; наблюдения показывают, что..., необходимо подчеркнуть, что... и т.п.;
- усиленная связующая функция наречий и наречных выражений: поэтому, итак, таким образом, наконец... и т.п.;
- осложнение предложений обособленными конструкциями: «Стремлением к смысловой точности и информативности обусловлено употребление в научной речи конструкций с несколькими вставками и пояснениями, уточняющими содержание высказывания, ограничивающими его объем, указывающими источник информации и т.д.».

Обобщая отличительные языковые особенности письменного научного стиля, можно сказать, что он характеризуется:

- употреблением книжной, нейтральной и терминологической лексики;
- преобладанием абстрактной лексики над конкретной;
- увеличением доли интернационализмов в терминологии;
- относительной однородностью, замкнутостью лексического состава;
- неупотребительностью разговорных и просторечных слов; слов с эмоционально-экспрессивной и оценочной окраской;
- наличием синтаксических конструкций, подчеркивающих логическую связь и последовательность мыслей.

Оформление реферата. Критерии оценки.

Правила оформления реферата регламентированы. Объем – не более 10-15 стр. машинописного текста, напечатанного в формате Word 7,0, 8,0; размер шрифта – 14; интервал – 1,5, формат бумаги А 4, сноски постраничные, сплошные; поле (верхнее, нижнее, левое, правое) 2 мм; выравнивание – по ширине; ориентация книжная; шрифт Times New Roman Cyr.

Работа должна иметь поля; каждый раздел оформляется с новой страницы.

Титульный лист оформляется в соответствии с установленной формой.

На первой странице печатается план реферата, включающий в себя библиографическое описание; введение, разделы и параграфы основной части, раскрывающие суть работы, заключение; список литературы; приложения.

В конце реферата представляется список использованной литературы с точным указанием авторов, названия, места и года ее издания.

Критерии оценки реферата.

1. Степень раскрытия темы предполагает:
 - соответствие плана теме реферата;
 - соответствие содержания теме и плану реферата;
 - полноту и глубину раскрытия основных понятий;
 - обоснованность способов и методов работы с материалом;
 - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
 - умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу.
2. Обоснованность выбора источников оценивается:
 - полнотой использования работ по проблеме;
 - привлечением наиболее известных и новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
3. Соблюдение требований к оформлению определяется:
 - правильным оформлением ссылок на используемую литературу;
 - оценкой грамотности и культуры изложения;
 - владением терминологией и понятийным аппаратом проблемы;
 - соблюдением требований к объему реферата;
 - культурой оформления.

Защита реферата

Рефераты обычно представляются на заключительном этапе изучения дисциплины как результат итоговой самостоятельной работы студента. Защита реферата осуществляется или на аудиторных занятиях, предусмотренных учебным планом, или на зачете как один из вопросов билета (последнее определяется преподавателем).

Если реферат подразумевает публичную защиту, то выступающему следует заранее подготовиться к реферативному сообщению, а преподавателю и возможным оппонентам – ознакомиться с работой.

Реферативное сообщение отличается от самого реферата прежде всего объемом и стилем изложения, т.к. учитываются особенности устной научной речи и публичного выступления в целом. В реферативном сообщении содержание реферата представляется подробно (или кратко) и, как правило, вне оценки, т.е. изложение приобретает обзорный характер и решает коммуникативную задачу (передать в устной форме информацию, которая должна быть воспринята слушателями). Учитывая публичный характер высказываний, выступающий должен:

- составить план и тезисы выступления;
- кратко представить проблематику, цель, структуру и т.п.;

- обеспечить порционную подачу материала не в соответствии с частями, разделами и параграфами, а сегментировать в зависимости от новизны информации;
- соблюдать четкость и точность выражений, их произнесение; обращать внимание на интонацию, темп, громкость и т.п. особенности публичного выступления;
- демонстрировать подготовленный характер высказываний, допуская, как в любой другой устной речи, словесную импровизацию.

Рекомендации по написанию эссе

Эссе – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Цель эссе состоит в развитии таких навыков, как самостоятельное творческое мышление и письменное изложение собственных мыслей.

Структура эссе определяется предъявляемыми требованиями:

- мысли автора по проблеме излагаются в форме кратких тезисов.
- мысль должна быть подкреплена доказательствами – поэтому за тезисом следуют аргументы.

Аргументы – это факты, явления общественной жизни, события, жизненные ситуации и жизненный опыт, научные доказательства, ссылки на мнение ученых и др.

Эссе обычно имеет кольцевую структуру (количество тезисов и аргументов зависит от темы, избранного плана, логики развития мысли):

- вступление
- тезис, аргументы
- тезис, аргументы
- тезис, аргументы
- заключение.

При написании эссе надо учитывать следующее:

Вступление и заключение должны фокусировать внимание на проблеме (во вступлении она ставится, в заключении – резюмируется мнение автора).

Необходимо выделение абзацев, красных строк, установление логической связи абзацев: так достигается целостность работы.

Стиль изложения: эмоциональность, экспрессивность, художественность.

Правила написания эссе:

- из формальных правил можно назвать только одно – наличие заголовка;
- внутренняя структура может быть произвольной. Поскольку это малая форма письменной работы, то не требуется обязательное повторение

выводов в конце, они могут быть включены в основной текст или в заголовок;

- аргументация может предшествовать формулировке проблемы. Формулировка проблемы может совпадать с окончательным выводом.

В качестве примера можете познакомиться с широко известными эссе И.А. Бунина («Недостатки современной поэзии»), Д.С. Мережковского («О причинах упадка и новых течениях современной русской литературы»), К.Д. Бальмонта («Элементарные слова о символической поэзии»), В.Я. Брюсова («Ключи тайн»), Вяч. Иванова («Символизм как миропонимание»), А.А. Блока («О лирике»).

Учебно-методические указания к выполнению тестовых заданий

Тестовый контроль отличается от других методов контроля (устные и письменные экзамены, зачеты, контрольные работы и т.п.) тем, что он представляет собой специально подготовленный контрольный набор заданий, позволяющий надежно и адекватно количественно оценить знания обучающихся посредством статистических методов.

Все вышеуказанные преимущества тестового контроля могут быть достигнуты лишь при использовании теории педагогических тестов, которая сложилась на стыке педагогики, психологии и математической статистики. Основными достоинствами применения тестового контроля являются:

- объективность результатов проверки, так как наличие заранее определенного эталона ответа (ответов) каждый раз приводит к одному и тому же результату;
- повышение эффективности контролирующей деятельности со стороны преподавателя за счет увеличения её частоты и регулярности;
- возможность автоматизации проверки знаний учащихся, в том числе с использованием компьютеров;
- возможность использования в системах дистанционного образования.

Тест – инструмент, состоящий из системы тестовых заданий с описанными системами обработки и оценки результата, стандартной процедуры проведения и процедуры для измерения качеств и свойств личности, изменение которых возможно в процессе систематического обучения.

Преимущество тестового контроля состоит в том, что он является научно обоснованным методом эмпирического исследования и в определенной сфере позволяет преодолеть умозрительные оценки знаний студентов. Следует отметить, что задания, используемые многими преподавателями и называемые ими тестовыми, на самом деле таковыми вовсе не являются. В отличие от обычных задач тестовые задания имеют четкий однозначный ответ и оцениваются стандартно на основе ценника. В самом простом случае оценка студента есть сумма баллов за правильно выполненные задания. Тестовые задания должны быть краткими, ясными и корректными, не допускающими

двусмысленности. Сам же тест представляет собой систему заданий возрастающей трудности. Тестовый контроль может применяться как средство текущего, тематического и рубежного контроля, а в некоторых случаях и итогового.

Текущее тестирование осуществляется после изучения отдельной темы или группы тем. Текущее тестирование, прежде всего, является одним из элементов самоконтроля и закрепления слушателем пройденного учебного материала.

Виды тестовых заданий

Тестовое задание (ТЗ) может быть представлено в одной из следующих стандартизированных форм:

- закрытое ТЗ, предполагающее выбор ответов (испытуемый выбирает правильный ответ (ответы) из числа готовых, предлагаемых в задании теста);
- открытое ТЗ (испытуемый сам формулирует краткий или развернутый ответ);
- ТЗ на установление правильной последовательности;
- ТЗ на установление соответствия между элементами двух множеств.

Закрытое тестовое задание

Закрытое ТЗ состоит из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых вариантов ответов, один или несколько из которых являются правильными. Тестируемый студент определяет правильные ответы из данного множества. Рекомендуется пять или шесть вариантов ответов, из которых два или три являются правильными.

Открытое тестовое задание

Открытое ТЗ имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов и требует самостоятельной формулировки ответа тестируемого. В качестве отсутствующих ключевых элементов могут быть: число, буква, слово или словосочетание. При формулировке задания на месте ключевого элемента необходимо поставить прочерк или многоточие.

Тестовое задание на установление правильной последовательности

ТЗ на установление правильной последовательности состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Тестовое задание на установление соответствия

ТЗ на установление соответствия состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество элементов во второй группе должно превышать количество элементов первой группы, но не более чем в 2 раза. Максимально допустимое количество элементов во второй группе не должно превышать 10. Количество же элементов в первой

группе должно быть не менее двух.

Требования к тестовым заданиям

Для обеспечения адекватности оценки знаний тесты должны обладать следующими свойствами:

- тест должен быть **репрезентативным** с точки зрения изучаемого материала (ответы на вопросы, поставленные в тесте, не должны выходить за пределы данной учебной дисциплины);
- тест должен быть **уместным**: формулировка и состав вопросов должны соответствовать основной цели дисциплины (при тестировании по определенной теме вопросы должны соответствовать одной из основных задач дисциплины, упомянутых в программе курса);
- тест должен быть **объективным**, что заключается в неизбежности выбора правильного варианта ответа различными экспертами, а не только преподавателем, оставившим тест;
- тест должен быть **специфичным**, т.е. в тесте не должно быть таких вопросов, на которые мог бы ответить человек, не знающий данной дисциплины, но обладающий достаточной эрудицией;
- тест должен быть **оперативным**, что предусматривает возможность быстрого ответа на отдельный вопрос, поэтому вопросы формулируются коротко и просто и не должны включать редко используемые слова, конечно, если эти слова не являются понятиями, знание которых предусмотрено в учебной дисциплине.

Перечисленные свойства тестовых заданий обеспечивают необходимый качественный уровень проведения итогового контроля, к которому предъявляются следующие требования.

Процесс тестирования должен быть **валидным** (значимым), когда результаты подтверждают конкретные навыки и знания, которые экзамен подразумевает проверить.

Тестирование является **объективным**, если результаты не отражают мнения или снисходительность проверяющего.

Убедиться в **надежности** тестирования можно, если результаты повторно подтверждены последующими контрольными мероприятиями.

Эффективность тестирования определяется, если его выполнение и оценивание не занимает больше времени или денег, чем необходимо.

Тестирование можно считать **приемлемым**, если студенты и преподаватели воспринимают контрольное мероприятие адекватно его значимости.

Изучение динамики процесса проверки знаний с помощью тестов позволяет установить индивидуальное время тестирования для каждого конкретного набора тестовых заданий. Нередко время тестирования для

различных дисциплин устанавливается одинаковым на основании некоторого стандарта, не принимая во внимание специфику конкретной дисциплины и ее раздела.

Указания по подготовке к зачету/экзамену

Формой итогового контроля знаний и умений, полученных в процессе изучения дисциплины является зачет и экзамен.

Экзамен (зачет) дает возможность преподавателю:

- выяснить уровень освоения студентами учебной программы дисциплины;
- оценить формирование у студентов определенных знаний и навыков их использования, необходимых и достаточных для будущей профессиональной деятельности;
- оценить умение студентов творчески мыслить и логически правильно излагать ответы на поставленные вопросы.

При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Сдача экзамена и (или) зачета предполагает полное понимание, запоминание и применение изученного материала на практике. Для успешной подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо вновь обратиться к пройденному материалу. Литература для подготовки к экзамену (зачету) рекомендуется преподавателем, либо указана в рабочей программе по дисциплине.

При подготовке к промежуточной аттестации в качестве ориентира студент может использовать перечень контрольных вопросов для самопроверки. Подготовка ответов на эти вопросы позволит:

- выяснить уровень освоения студентами учебных программ;
- оценить формирование у студентов определенных знаний и навыков их использования, необходимых и достаточных для будущей профессиональной деятельности;
- оценить умение студентов творчески мыслить и логически правильно излагать ответы на поставленные вопросы.

Оценка знаний студентов должна опираться на строго объективные критерии, научно обоснованные педагогикой и обязательные для выполнения всех преподавателей.

Среди таких критериев важнейшими являются принципы подхода к оценке. В наиболее общем виде эти принципы можно представить следующим образом:

- глубокие знания и понимание существа вопроса, но не всех его деталей, а лишь основных;
- степень сознательного и творческого усвоения изучаемых наук как базы личных убеждений и полезных обществу действий;

- понимание сущности науки, места каждой темы в общем курсе и её связи с предыдущими и последующими темами;
- выделение коренных проблем науки и умение правильно использовать это знание в самостоятельной научной деятельности или практической работе по специальности.

Экзамен (зачет) может проводиться в устной, письменной форме и с применением тестов. Экзамен (зачет) проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании экзамена (зачета) преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы.

Студентам необходимо тщательно готовиться к итоговому экзамену. Процесс подготовки к итоговому экзамену начинается, по существу, с самого первого этапа изучения предмета. Он включает в себя самостоятельную работу над рекомендованной литературой. Как правило, он начинается за полтора-два месяца до экзаменационной сессии. Изучив и законспектировав рекомендованные источники, выполнив предусмотренные учебным планом письменные работы и имея рецензии на них, студент начинает непосредственную подготовку к экзамену с тщательной отработки курса в соответствии с требованиями учебной программы и выполнения рекомендаций преподавателя, данных в рецензии. На этом этапе студент должен повторить изученное по учебникам и учебным пособиям, личным конспектам, записям лекций и другим материалам. При этом особое внимание должно быть обращено на тщательную отработку тех конкретных вопросов и тем учебной программы, которые слабо усвоены.

При повторении материала перед итоговым экзаменом необходима самопроверка или взаимная проверка знаний. В этом случае по каждой теме надо еще раз хорошо продумать материал, найти соответствующие статьи из нормативных актов, подобрать примеры. Вполне себя оправдывает групповая взаимная проверка. Для этого рекомендуется собираться по 3-4 человека и проводить разбор вопросов по курсу. Экзамен проводится по билетам. Если какой-либо из поставленных в билете вопросов студенту кажется неясным, он может обратиться к преподавателю за разъяснением. Пользоваться наглядными пособиями, словарями или справочниками можно только с разрешения преподавателя. При подготовке к ответу, а также при ответе не обязательно придерживаться той последовательности вопросов, которая дана в билетах. Записи ответов лучше делать в виде развернутого плана, их можно дополнить цифрами, примерами, фактами, а также сослаться на необходимые нормативные акты и другие источники.

Ответ должен быть построен в форме свободного рассказа. Важно не только верно изложить соответствующее положение, но и дать его глубокое теоретическое обоснование. При ответах надо избегать больших выступлений, отклонений от существа вопросов, но не следует вдаваться и в такую крайность, как погоня за краткостью. Такой ответ не раскроет содержания

вопроса и не даст возможности преподавателю правильно судить о знаниях студента. После ответов на вопросы билета преподаватель может задать дополнительные вопросы, на которые студент обязан ответить.

Экзаменатор оценивает знания по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Все положительные оценки записываются в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Неудовлетворительные оценки проставляются в экзаменационную ведомость.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса используется ряд информационных технологий обеспечения дистанционного обучения, включающий, но не исчерпывающийся, технологиями онлайн и оффлайн распространения образовательной информации (почтовая рассылка печатных материалов и бланков тестирования или электронных версий образовательных материалов на физических носителях, либо интерактивный доступ к материалам через интернет, доступ к электронно-библиотечным системам института и сторонних поставщиков), технологиями взаимодействия студентов с преподавателем (видео-лекции и семинары, групповые и индивидуальные консультации через интернет, индивидуальные консультации по телефону), технологиями образовательного контроля (интерактивные онлайн тесты в интернет, оффлайн тесты с использованием персональных печатных бланков).

Для реализации указанных технологий используется набор программного обеспечения и информационных систем, включающий, но не ограничивающийся, следующим списком.

1. операционные системы Microsoft Windows (различных версий);
2. операционная система GNU/Linux;
3. свободный офисный пакет LibreOffice;
4. система управления процессом обучения «Lete e-Learning Suite» (собственная разработка);
5. система электронного обучения студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» EduTerra.pro
6. система интерактивного онлайн тестирования (собственная разработка);
7. система телефонной поддержки и консультаций сотрудниками колл-центра «Центральная служба поддержки» (собственная разработка);
8. система онлайн видео конференций Adobe Connect;
9. электронно-библиотечная система «Айбукс»;
10. электронно-библиотечная система «Издательства «Лань»;

11. интернет-версия справочника «КонсультантПлюс»;
12. приложение для мобильных устройств «КонсультантПлюс: Студент»;
13. справочная правовая система «Гарант»;
14. иные ИСС.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

11. Аудиторная база (лекционная аудитория, аудитория для проведения практических занятий, виртуальные классные комнаты на портале РФЭИ)
12. Организационно-технические средства и аудиовизуальный фондовый материал, мультимедийное оборудование.
13. Комплекты видеофильмов, аудиокниг, CD-дисков по проблемам дисциплины.
14. Интернет.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Таблица. Результаты обучения по дисциплине «Принтеры и многофункциональные устройства», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Название дисциплины	Планируемые результаты обучения		Компетенции											
	код	описание	ОК-12	ОК-13	ОК-16	ПК-5	ПК-20	ПК-21						
Принтеры и многофункциональные устройства	3-1	Знает способы цифровой печати, используемые в современном цифровом печатном оборудовании												
	3-2	Владеет основными технологиями получения тонерного изображения и его переноса на печатный материал												
	3-3	Знаком с видами печатных материалов для струйной печати, взаимодействие чернил разной природы с печатным материалом												
	3-4	Знать материалы струйной печати, позволяющие сочетать экологическую безопасность с устойчивостью отпечатков к внешним воздействиям при высоком качестве печати												
	3-5	Имеет общее представление о технологии прямой записи тонерного изображения, технологии цифровой печати с электроннолучевой записью изображения и магнитографической технологии цифровой печати												
	У-1	Производит выбор способа цифровой печати для и конкретных видов продукции							x	x	x	x	x	x
	У-2	Умеет производить выбор материалов для печати конкретных видов продукции;												
	У-3	Способен оценить возможность использования материалов данного типа в конкретном оборудовании цифровой печати												
	У-4	Имеет навыки оценки качества печати и эксплуатационных свойств печатной продукции												
	У-5	Умеет получать изображения хорошего качества с использованием основных настроек оборудования												
	В-1, 2	На высоком уровне владеет методами оценки свойств печатных материалов, предназначенных для цифровой печати и методами оценки качества печати												
	В-3	Владеет методами оценки эксплуатационных свойств оборудования и печатной продукции												

Приложение 2

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, входящей в состав рабочей программы дисциплины **Принтеры и многофункциональные устройства**

Направление подготовки	38.03.05 (080500) Бизнес-информатика
Профиль	Информационный бизнес
Квалификация (степень)	Бакалавр
Утверждена	21 декабря 2015 г.

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

Региональный финансово-экономический институт при формировании компетенций студентов направления подготовки 38.03.05 (080500) «Бизнес-информатика» выделяет три этапа формирования компетенции:

- **начальный.** На этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. В целом, знания и умения носят репродуктивный характер. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила. На этом этапе он решает задачи, преимущественно, по образцу. Если студент удовлетворительно отвечает этим требованиям, можно говорить об освоении им базового (начального) уровня компетенции;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но ещё не достигают целевых (итоговых) значений. На этом этапе студент осваивает действия с предметными знаниями в конкретной дисциплине и, часто, в междисциплинарном характере действий. Способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм своих действий, осуществлять саморегуляцию в ходе работы, переносить знания и умения на новые, возникающие в ходе выполнения работ, условия. Успешное прохождение этого этапа позволяет достичь удовлетворительного уровня сформированности компетенции;
- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых (целевых) показателей по заявленной компетенции. Он осваивает весь необходимый объём знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения и навыки при решении реальных задач и в нестандартных учебных условиях.

Дисциплина имеет целью участие в формировании следующих компетенций (список в соответствии с РУП направления подготовки, составленным в соответствии с государственным стандартом на направление подготовки 080500, утверждён ПРИКАЗОМ от 14 января 2010 г. N 27 «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 080500 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА (КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) "БАКАЛАВР"»), зарегистрировано в Минюсте РФ 27 февраля 2010 г. N 16524):

1. ОК-12
2. ОК-13
3. ОК-16
4. ПК-5
5. ПК-20
6. ПК-21

Этапы формирования компетенций обычно распределены следующим образом:

7. **Начальный** – формируется в процессе изучения отдельных разделов дисциплины, а успешность его освоения определяется с помощью критериев оценивания компетенции, подробно описанной в разделе [2] этого документа.
8. **Основной** – формируется на этапе успешного завершения всех дисциплин, участвующих в процессе формирования компетенции.
9. **Завершающий** – достигается на основании комплексной междисциплинарной работы, в ходе итоговых практик, экзаменов, выполнении дипломной работы и подтверждении успешного овладения компетенцией.

Завершение дисциплины с точки зрения показателей раздела [2] означает успешное освоение как минимум начального уровня овладения компетенцией.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль достижения целевых критериев на этапе текущего формирования компетенции при изучении любых дисциплин направления подготовки осуществляется на основании следующих инструментов (средств оценивания):

1. индивидуальные задания расчётного типа;
2. индивидуальные задания графического типа;
3. индивидуальные задания вербального типа;
4. индивидуальные задания расчётно-графического типа;
5. индивидуальные темы рефератов по заданной теме;

6. индивидуальные темы эссе по заданной теме;
7. индивидуальные задания для выполнения контрольных работ;
8. тесты в ЭИОС по темам дисциплины:
 - a. базовый уровень
 - b. высокий уровень
 - c. повышенный уровень
9. задания для выполнения лабораторных работ;
10. вопросы для защиты лабораторных работ;
11. задания для подготовки и защиты докладов;
12. сценарии ролевых игр;
13. сценарии мастер-классов;
14. задания для выполнения курсовых работ (проектов);
15. задания для выполнения научно-исследовательских работ;
16. задания для прохождения практик;
17. вопросы к экзамену;
18. вопросы к государственному экзамену;
19. задания для выполнения выпускных квалификационных работ.

Основными типами промежуточного контроля являются тестирования вербального и невербального типов в ЭИОС РФЭИ.

Эти тесты различаются по характеру стимульного материала.

В вербальных типах заданий основным содержанием работы испытуемых являются операции с понятиями, мыслительные действия, осуществляемые в словесно-логической форме. Составляющие эти методики задания апеллируют к памяти, воображению, мышлению в их опосредованной языковой форме. Они очень чувствительны к различиям в языковой культуре, уровню образования, профессиональным особенностям. Вербальный тип заданий наиболее распространён в компетентностных тестах, тестах достижений, при оценке специальных способностей. Невербальные тесты — это такой тип методик, в которых тестовый материал представлен в наглядной форме (в виде картинок, чертежей, графических изображений и т. п.). От испытуемых требуется понимание вербальных инструкций, само же выполнение заданий опирается на перцептивные и моторные функции.

Невербальные тесты уменьшают влияние языковых различий на результат испытания. Они также облегчают процедуру тестирования испытуемых с нарушением речи, слуха или с умеренным уровнем подготовки. Невербальные тесты широко используются при оценке начального этапа формирования компетенции.

Программа изучения дисциплины составлена таким образом, что успешное её освоение возможно с различными результатами. Все задания разделены на обязательные и необязательные. Успешное выполнение всех обязательных заданий означает достижение удовлетворительного уровня по освоению

дисциплины.

Количество обязательных заданий текущего контроля не менее 65% от общего количества заданий. Все обязательные задания предполагают возможность повторного выполнения (как автоматически, так и в ряде случаев по согласованию/дополнительному разрешению). Успешное выполнение всех обязательных заданий гарантирует студенту оценку «удовлетворительно» в зачётной книжке, если изучение этой дисциплины предполагает выставление оценки.

Необязательный уровень включает задания высокой и повышенной (относительно высокой) сложности. Их успешное выполнение необязательно для студента, однако их выполнение непосредственно влияет на оценку по дисциплине, а также более глубокий уровень освоения предметной областью дисциплины. Успешное завершение всех заданий высокой сложности предполагает получение оценки «хорошо», а повышенной сложности «отлично» при оценивании результатов освоения дисциплины.

Текущий подход является формализованным для всех дисциплин направления подготовки «Бизнес-информатика» и **обязателен к применению в рамках текущей дисциплины.**

В связи с различиями в части применения дисциплины на разных формах обучения и конкретных профилях здесь приводятся полные сведения о способе формирования оценки.

1. Если по дисциплине в РУПе не предусмотрен промежуточный контроль (в РУПе по дисциплине указан только ОДИН итоговый экзамен)

Накопленная оценка по дисциплине рассчитывается с помощью взвешенной суммы оценок за отдельные формы текущего контроля знаний следующим образом:

$O_{\text{накопленная}} = n_1 \cdot O_{\text{текущий1}} + n_2 \cdot O_{\text{текущий2}} + n_3 \cdot O_{\text{текущий3}} + \dots + n_i \cdot O_{\text{текущийi}}$, где

$O_{\text{текущий1}}$ – оценка за текущее компьютерное тестирование (базовый, минимальный уровень)

$O_{\text{текущий2}}$ – оценка за текущее компьютерное тестирование (высокий уровень освоения)

$O_{\text{текущий3}}$ – оценка за текущее компьютерное тестирование (повышенной сложности)

$O_{\text{текущий4}}$ – оценка за эссе

...

$O_{\text{текущийi}}$ – оценка за реферат, доклад и т.п.

$n_1, n_2, n_3, \dots, n_i$ - веса оценок за отдельные формы текущего контроля ($O_{\text{текущий1}}, O_{\text{текущий2}}, O_{\text{текущий3}}, \dots, O_{\text{текущийi}}$)

$n_1=0.6, n_2=0.2, n_3=0.1, n_4=0.1$

Сумма весов оценок за отдельные формы текущего контроля, которые учитываются в накопленной оценке, должна быть равна единице (нормализуются):

$$\sum n_i = 1$$

Способ округления накопленной оценки текущего контроля: **в пользу студента.**

Результирующая оценка по дисциплине (которая пойдёт в диплом и является критерием оц) рассчитывается следующим образом:

$$O_{\text{результ}} = k_1 \cdot O_{\text{накопл}} + k_2 \cdot O_{\text{экс}}, \text{ где}$$

$O_{\text{накопл}}$ – накопленная оценка по дисциплине

$O_{\text{экс}}$ – оценка за экзамен

k_1 – вес накопленной оценки по дисциплине

k_2 – вес экзаменационной оценки по дисциплине

Сумма весов ($k_1 + k_2$) должна быть равна единице: $\sum k_i = 1$, при этом, $0,2 \leq k_1 \leq 0,8$. Вес итоговой аттестации не может быть менее 20% от всей дисциплины.

Для текущей дисциплины $k_1 = 0,8$

Способ округления экзаменационной и результирующей оценок: среднее арифметическое.

2. Если по дисциплине в РУПе предусмотрен промежуточный контроль (в РУПе по дисциплине указано БОЛЕЕ одного экзамена)

Итоговая накопленная оценка по дисциплине рассчитывается следующим образом:

$$O_{\text{накопленная Итоговая}} = (O_{\text{промежуточная 1}} + O_{\text{промежуточная 2}} + \dots + O_{\text{накопленная i}}) : \text{на число этапов,}$$

$O_{\text{промежуточная 1}}$ – промежуточная оценка 1 этапа/модуля

$$O_{\text{промежуточная 1}} = m_1 \cdot O_{\text{накопленная 1 этапа}} + m_2 \cdot O_{\text{промежуточный экзамен 1 этапа}}$$

Сумма весов ($m_1 + m_2$) должна быть равна единице, при этом, $0,2 \leq m_1 \leq 0,8$

$O_{\text{промежуточная 2}}$ – промежуточная оценка 2 этапа/модуля

$$O_{\text{промежуточная 2}} = m_3 \cdot O_{\text{накопленная 2 этапа}} + m_4 \cdot O_{\text{промежуточный экзамен 2 этапа}}$$

Сумма весов ($m_3 + m_4$) должна быть равна единице, при этом, $0,2 \leq m_3 \leq 0,8$

$O_{\text{накопленная 1 этапа}}$, $O_{\text{накопленная 2 этапа}}$ рассчитываются по приведенной выше формуле расчета накопленной оценки (за каждый этап)

$O_{\text{накопленная i}}$ – накопленная оценка последнего этапа/модуля перед итоговым экзаменом

$O_{\text{накопленная i}}$ рассчитывается по приведённой выше формуле расчёта накопленной оценки (для последнего этапа/модуля перед итоговым экзаменом)

Результирующая оценка по дисциплине (которая идёт в диплом и является одним из критериев оценивания достижения основного этапа освоения компетенции) рассчитывается следующим образом:

$$O_{\text{результ}} = k_1 \cdot O_{\text{накопленная Итоговая}} + k_2 \cdot O_{\text{Итоговый экс}}$$

$O_{\text{Итоговый экс}}$ – оценка за **ИТОГОВЫЙ** экзамен

Сумма весов ($k_1 + k_2$) должна быть равна единице: $\sum k_i = 1$, при этом, $0,2 \leq k_1 \leq 0,8$

Способ округления накопленных, промежуточных, экзаменационных и результирующей оценок: **среднее арифметическое**

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной деятельности.

В соответствии с описанием показателей и критериев оценивания, подробно описанные в пункте 2 этого документа, здесь приводится неполный список **примеров** тестовых заданий.

См. приложение 3.1 «Типовые контрольные задания», являющееся частью рабочей программы дисциплины.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Система текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов предусматривает решение следующих задач:

- оценка качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы (оцениваются знания, умения и навыки);
- аттестация студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы;
- поддержание постоянной обратной связи и принятие оптимальных решений в управлении качеством обучения студентов на уровне преподавателя, кафедры, факультета и института целиком.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация является основным механизмом оценки качества подготовки студентов (согласно требованиям ФГОС) и формой контроля учебной работы студентов.

Оценка качества подготовки студентов осуществляется в двух основных направлениях: оценка уровня освоения дисциплины и оценка компетенций студентов. Предметом оценивания являются знания, умения, компетенции обучающихся.

Промежуточная аттестация студентов проводится по учебной дисциплине в сроки, предусмотренные учебными планами и годовыми календарными учебными графиками в порядке, утверждённом в вузе.

Каждая компетенция формируется на всех этапах обучения студента в процессе изучения ряда дисциплин, а после, использования междисциплинарных знания для выполнения дипломной работы и практик.

Знания, умения и навыки постепенно формируют целевую компетенцию. Поэтому существенно отличаются и методы контроля промежуточной и итоговой оценки достижения компетенций.

Промежуточные методы контроля включают в себя автоматические и неавтоматические методы контроля, такие как тестирование или аттестация/не аттестация по выполнению требуемых видов работ.

С целью определения уровня овладения компетенциями, в заданные логикой преподавания дисциплины сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются в соответствии с формой задания (см. п.2 «описание показателей и критериев оценивания...»).

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих условиях:

1. Периодичность проведения оценки (минимум 1 раз на каждую рассматриваемую тему в дисциплине).
2. Многоступенчатость: оценка (как автоматически с помощью ЭИОС или преподавателем) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

5. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

Основным критерием итоговой сформированности любой компетенции является успешное завершение обучения студентом, выполнение и защита дипломной работы и государственного экзамена, прохождение и защита практик.

Успешное завершение дисциплины означает достижение очередного шага в формировании компетенции. Критерием успешного завершения дисциплины является как минимум выполнение всех обязательных требований (заданий) из перечня в пункте 2 этого документа. Критерии успешного завершения каждого из заданий определяются в самих заданиях. Примеры заданий можно посмотреть в п.3 этого документа.

Шкалы оценивания предусматривают детальный ответ на вопрос об уровне освоения дисциплины и, посредством оценивания процедур знаний, умений и навыков, показателей оценивания сформированности компетенции.

Матричная печать

Проверка знаний: Матричная печать

Общая группа

В какое время был изобретен первый лепестковый принтер?

- в первой половине XIX века
- в начале XX века
- в конце XX века
- в середине XX века
- во второй половине XIX века

Неподвижная печатающая планка (шаттл), оснащённая молоточками характерна для...

- Для всех матричных принтеров
- Последовательно-матричных принтеров
- Линейно-матричных принтеры

Печатающие головки и каретки характерны для...

- Для всех матричных принтеров
- Последовательно-матричных принтеров
- Линейно-матричных принтеры

Движение картриджа вдоль линии печати характерно для...

- Последовательно-матричных принтеров
- Для всех матричных принтеров
- Линейно-матричных принтеры

Выберите *неверное* утверждение.

- Для большинства матричных принтеров характерна технология автоподачи листов
- В последовательно-матричных принтерах чаще всего используется свёрнутая в рулон непрерывная бумага.
- Рулонная бумага не используется в линейно-матричных принтерах.
- Матричные принтеры не требовательны к качеству, плотности и толщине носителей.

Отметьте основные преимущества матричных принтеров.

- Невысокая стоимость
- Высокое качество цветной и монохромной печати
- Устойчивость отпечатков к внешним воздействиям
- Высокая производительность
- Низкая стоимость расходных материалов
- Возможность работы с любым видом бумаги

Где в настоящее время распространено использование матричных принтеров?

- в розничной торговле и банкоматах
- в салонах печати фотографий
- в типографиях
- в домах и офисах

Струйная печать

Проверка знаний. Струйная печать

Общая группа

К преимуществам струйных принтеров нельзя отнести...

- низкий уровень шума
- широкий модельный ряд и доступность массовых модификаций
- прорисовка мелких деталей и полутонов
- высокое качество цветной печати
- устойчивость отпечатков к внешним воздействиям

Отметьте основные недостатки струйных принтеров

- невысокая долговечность отпечатков
- низкое качество монохромной печати
- плохая прорисовка мелких деталей
- дороговизна оригинальных расходных материалов
- высокий уровень шума
- засорение печатных головок

Какие интерфейсные разъёмы для подключения принтера к компьютеру используются в современных струйных принтерах?

- Ethernet
- DVI
- USB
- LTP

Выберите *ложное* утверждение

- Струйные принтеры превосходят матричные и лазерные принтеры по цене, скорости и качеству печати
- Струйные принтеры чаще всего используют для печати цветных фотографий и изображений
- При использовании комбинированных картриджей после окончания какого-либо одного цвета чернил приходится выбрасывать весь картридж
- Печатающая головка струйного принтера может быть как встроена в картридж, так и располагаться автономно

Выберите цвета, входящие в состав современной *четырёхкрасочной схемы* струйной печати.

- жёлтый
- прозрачный (глянцевый)
- бледно-пурпурный
- синий
- пурпурный
- серый
- черный
- бледно-голубой
- красный
- голубой

Выберите цвета, входящие в состав современной шестикрасочной схемы струйной печати.

- черный
- красный
- бледно-голубой
- серый
- голубой
- жёлтый
- синий
- бледно-пурпурный
- прозрачный (глянцевый)
- пурпурный

Что не относится к достоинствам системы непрерывной подачи чернил?

- Снижение стоимости печати
- Возможность использования любых чернил
- Повышение скорости печати
- Простая установка устройства
- Увеличение производительности

Лазерная печать

Проверка знаний: Лазерная печать

Общая группа

В какой период американскому изобретателю Честеру Карлсону удалось получить в домашних условиях первую в истории ксерокопию?

- Вторая половина XX века
- Вторая половина XIX века
- Первая половина XIX века
- Первая половина XX века

Установите соответствие компонентов цветовой модели CMYK

C –		Пурпурный
M –		Желтый
Y –		Голубой
K –		Черный

Расположите в правильной последовательности этапы лазерной печати.

- 1.
- 2.
- 3.

4. Засвечивание поверхности фотобарабана лучом лазера
5. Очистка фотобарабана от отработанного тонера
6. Перенос тонера на бумагу
- Зарядка фотобарабана
- Нанесение тонера на фотобарабан
- Закрепление тонера на бумаге
- В какой

технологии лазерной печати используется 4 сменных цветных картриджа, расположенных последовательно по ходу движения бумаги?

- Четырехпроходная технология
- Многопроходная технология
- Однопроходная технология

Какой фактор не влияет на цветопередачу цветной лазерной печати?

- Включенный режим экономии тонера
- Высокая скорость печати
- Высокая влажность воздуха
- Цвет используемой бумаги
- Погрешности электроники

Картридж Samsung MLT-D104S стоит 2550 рублей. Ресурс данного картриджа 1500 страниц. Стоимость заправки – 450 рублей.

Рассчитайте на сколько сократится стоимость одной копии при печати на заправленном картридже Samsung MLT-D104S.

Ответ: руб.

Какой элемент картриджа лазерного принтера больше всего подвержен износу?

- Ролик проявки
- Чистящее лезвие
- Ролик заряда
- Фотобарабан

Сублимационная печать

Проверка знаний: Сублимационная печать

Общая группа

Как называется переход вещества из твёрдого состояния в газообразное без пребывания в жидком состоянии?

(отметьте один или несколько вариантов ответа)

- Сублимация
- Разбавление
- Синтез
- Ассимиляция
- Интеграция
- Испарение
- Возгонка

При какой температуре сублимационные чернила переходят с матовой бумаги на окрашиваемую поверхность?

- 180-200 °C
- 100-120 °C
- 340-360 °C
- 260-280 °C

Выберите *неверное* утверждение.

- Сублимационная печать может применяться для нанесения изображений на синтетическую или хлопчатобумажную ткань
- Для сублимационной печати требуется не только принтер, но и термопресс, а также специальная бумага для переноса изображения
- Сублимационная печать наносится только на те изделия, которые не боятся термообработки
- При правильном применении технология сублимационной печати позволяет получить яркие цвета, устойчивые к воздействию окружающей среды

Вставьте пропущенные слова, чтобы сделать утверждение верным.

“Отпечатки, сделанные сублимационными чернилами, имеют

себестоимость. Сублимационные оттиски

для организма человека и окружающей природной

среды, поэтому при работе с ними экстренные меры предосторожности.

Какой тип чернил используется в сублимационном принтере с технологией прямого переноса изображений?

- Особыми чёрный или цветной порошок-тонер
- Специальные твердые чернила
- Сублимационные жидкие чернила
- Обычный жидкий краситель для струйного принтера

Какое время должна находиться полимерная кружка в термопрессе для получения оптимального изображения при сублимационной печати?

- 3-5 минут
- 1-2 минуты
- 30-40 секунд
- 10-20 секунд

Твердотельная печать

Проверка знаний: Твердотельная печать

Общая группа

В какой период корпорация Tektronix выпустила первый твердотельный принтер Phaser III?

- Первая половина XIX века
- Вторая половина XIX века
- Начало XX века
- Середина XX века
- Конец XX века

Отметьте характеристики компонентов стикеров твердотельной печати.

- экологически чистые
- летучие
- ядовитые
- не токсичные
- жидкие
- безопасные
- маркие

Отметьте *недостатки* чернил и сделанных с их помощью отпечатков при твердотельной печати.

- принтер разогревается дольше
- требовательность к качеству бумаги
- сложный процесс установки чернил в принтер
- при нагреве отпечатанные изображения размазывается
- чувствительность отпечатков к свету
- низкая скорость печати
- отпечатки трескаются на сгибах
- высокая стоимость отпечатков
- на скользкой поверхности отпечатков нельзя писать
- при попадании воды отпечатанные изображения размазывается

Что можно отнести к преимуществам твердотельной печати?

- устойчивость отпечатков к внешним воздействиям
- низкая себестоимость отпечатков
- экономичный расход чернил
- низкое потребление электроэнергии
- неприхотливость к плотности и толщине носителей
- экологическая чистота чернил
- простая конструкция
- высокая скорость печати
- мобильность принтера, быстрая готовность к работе при включении
- низкая стоимость принтеров

Выберите *неверное* утверждение.

- Твердотельные принтеры имеют печатающую головку и распыляют жидкие чернила на носитель.
- Печатающая головка твердотельных принтеров вытянута по ширине бумагоопорного вала
- В твердотельных принтерах имеется барабан, на котором формируется изображение, прежде чем оно попадёт на бумагу.
- В твердотельной технологии применяются бруски твёрдых чернил.
- Охладитель бумаги твердотельного принтера уменьшает температуру бумаги, обеспечивая наилучшее застывание попавших на нее чернил.

Офсетная печать

Проверка знаний: Офсетная печать

Общая группа

Выберите верное определение офсетной печати.

- Способ полноцветной печати, при котором печать производится путем сканирования специально подготовленной офсетной формы и распечатки этого изображения на конечный носитель.
- Технология печати, предусматривающая перенос краски с печатной формы на запечатываемый материал не напрямую, а через промежуточный офсетный цилиндр.
- Технология прямого переноса изображения с офсетного цилиндра с эластичной резиновой поверхностью на подготовленный носитель.
- Способ печатания, при котором тонер с печатной формы под воздействием температуры передаётся на промежуточную эластичную поверхность резинового полотна, а с неё на бумагу или другой печатный материал.

Вставьте пропущенные слова, чтобы сделать утверждение верным.

“ При печатная форма не смачивается водой, а изготавливается из с двухслойным покрытием: силиконовым, отталкивающим краску, и , притягивающим её. Под действием силиконовые элементы не засвечиваются, а затем вымываются.

Отметьте недостатки (их четыре) офсетной печати.

- низкая устойчивость отпечатков к внешним воздействиям (трение, нагрев, увлажнение)
- низкое качество печати
- нерентабельность изготовления небольших тиражей
- работа с носителями определенной плотности и фактуры
- плохая цветопедача цветных отпечатков
- высокая стоимость печатных аппаратов
- сложность и длительность процесса печати
- для персонификации или нумерации материалов требуется их послепечатная обработка
- увеличение себестоимости отпечатков при больших тиражах

Установите соответствие между методами изготовления печатных форм для офсетной печати и количеством отпечатков, которые можно сделать с их помощью.

метод негативного копирования

– 30-40 тысяч оттисков

метод негативного копирования

– 75-100 тысяч оттисков

метод негативного копирования

– 300 тысяч оттисков

Что *не входит* в устройство современной офсетной машины?

- система печатающих головок
- красочный аппарат
- система приёмки
- система подачи
- увлажняющий аппарат