


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры
«Промышленная автоматика
и робототехника»
«17» января 2023 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой

 О.А. Ерзин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Технология цифровой печати»
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

с направленностью (профилем)
Технология полиграфического производства

Формы обучения: заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 290303-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Пальчун Е.Н., доцент, канд. техн. наук.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

- Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными технологиями и методами преобразования информации, изучение студентами способов вывода информации на различные виды носителей.
- Задачами изучения дисциплины являются:
 - - изучение основных понятий и принципов вывода информации на различные типы носителей без использования печатных форм;
 - - обучение специалистов правильному выбору и эксплуатации оборудования, применяемого на предприятиях оперативной полиграфии;
 - - изучение технологий получения цифровых материалов с аналогов;
 - - освоение программ, используемых при создании и эксплуатации копировальных систем;
 - - овладение методами подготовки аналоговых и цифровых материалов для дальнейшего консервирования, вывода на печать.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

- Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы.
- Дисциплина (модуль) изучается в 6 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

1. Знает современное оборудование и материалы и технологии изготовления конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства; методы контроля соблюдения технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; способы осуществления связи с поставщиками материалов, оборудования, приборов, программных средств, заказчиками и продавцами услуг; методы контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производства. (ОПК-2.1)

Уметь:

1. Умеет выбирать современное оборудование, материалы и технологии производства полиграфической и упаковочной продукции с учетом требований к качеству продукции, ее безопасности и экономических ограничений; выбирать методы контроля соблюдения технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; выбирать способы осуществления связи с поставщиками материалов, оборудования, приборов, программных средств, заказчиками и продавцами услуг; выбирать оптимальные методы контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производства (ОПК-2.2),

Владеть:

1. Владеет способностью участвовать в выборе современного оборудования, материалов, реализации технически совершенных современных технологий изготовления конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства; владеть основными методами измерений, испытаний и контроля материалов полиграфического и упаковочного производства; способностью участвовать в осуществлении контроля соблюдения технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; способностью участвовать в осуществлении связей с поставщиками материалов, оборудования, приборов, программных средств, заказчиками и про-

давцами услуг; участвовать в реализации контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производства. (ОПК-2.3);

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

| Номер семестра | Формы промежуточной аттестации | Общий объем в зачетных единицах | Общий объем в академических часах | Объем контактной работы в академических часах | | | | | | Объем самостоятельной работы в академических часах |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------|--|
| | | | | Лекционные занятия | Практические (семинарские) занятия | Лабораторные работы | Клинические практические занятия | Консультации | Промежуточная аттестация | |
| Очная форма обучения | | | | | | | | | | |
| 6 | экзамен | 3 | 108 | 4 | 28 | - | – | 2 | 0,25 | 73,75 |
| Итого | – | 3 | 108 | 4 | 28 | - | – | 2 | 0,25 | 73,75 |

4.2 Содержание лекционных занятий заочная формы обучения

| № п/п | Темы лекционных занятий |
|------------------|---|
| 6 семестр | |
| 1 | 1 Цифровая печать. Введение |
| 2 | 2 Технологии цифровой печати по определению |

| № п/п | Темы лекционных занятий |
|----------|--|
| 3 | 3 Физические принципы и возможности построения NIP-систем 3.1 Технология «Компьютер – печать» 3.2 Обзор бесконтактных технологий печати (NIP) 3.3 Печатный процесс и функциональные компоненты бесконтактных технологий 3.4 Цифровое формирование изображения в бесконтактных технологиях 3.5 Принцип систем «Компьютер – печать» 3.5.1 Концепции систем для многокрасочной печати на основе одной печатной секции (система с несколькими прогонами) 3.5.2 Концепции систем с несколькими печатными секциями для многокрасочной печати (система печати в один прогон) 3.5.3 Устройства для переворачивания листа для систем с двусторонней печатью (дуплекс) 3.6 Красящие вещества для NIP-систем 3.6.1 Тонер 3.6.2 Краски для струйной печати 3.6.3 Термоперенос 3.7 Компоненты системы «Компьютер – печать» |
| 4 | 4 Электрофотография 4.1 Основы электрофотографии 4.2 Качество оттисков 4.3 Устройства для формирования изображения 4.4 Красочный аппарат (проявочная секция) и тонер 4.4.1 Печатные системы с жидкими проявителями 4.4.2 Печатные системы с двухкомпонентным проявителем 4.4.3 Печатные системы с однокомпонентными проявителями 4.4.4 Система с тремя уровнями (для «высоких» цветов) 4.5 Закрепление (фиксирование) 4.6 Очистка 4.7 Концепция печатной секции 4.8 Печатные системы на основе электрофотографии 4.9 Сравнение печатных систем |

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Для заочной формы обучения

| № п/п | Темы практических (семинарских) занятий |
|------------------|--|
| 6 семестр | |
| 1 | Изучение технологических возможностей черно-белого электрофотографического многофункционального устройства |

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

**4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося
Для заочной формы обучения**

| № п/п | Виды и формы самостоятельной работы |
|------------------|--|
| 6 семестр | |
| 1 | Иконография 5.1 Печатная секция 5.2 Система для формирования изображения 5.3 Концепции печатных секций и печатных систем на основе иконографии 5.3.1 Носители изображения в виде ленты 5.3.2 Многокрасочная печать на основе иконографии 5.3.3 Другие печатные системы на основе иконографии |
| 2 | Магнитография 6.1 Основы магнитографии 6.2 Система для формирования изображения 6.3 Примеры применения. Печатные системы |
| 3 | Струйная печать 7.1 Обзор технологий струйной печати 7.2 Непрерывная струйная печать 7.2.1 Непрерывная струйная печать с бинарным отклонением струи краски 7.2.2 Непрерывная струйная печать с многократным отклонением струи краски 7.3 Капельно-струйные технологии («капля по требованию») 7.3.1 Пьезоструйная печать 7.3.2 Электростатическая струйная печать 7.4 Конструкция записывающих головок для струйной печати 7.5 Печатные системы со струйной технологией для многокрасочной печати (разновидности) 7.5.1 Струйная печать для цифровых проб 7.5.2 Системы струйной печати большого формата 7.5.3 Струйные системы малого формата (для офисов, технология DTP) 7.5.4 Цифровая фотография |

**5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в
рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося
Заочная форма обучения**

| Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося | | | Максимальное количество баллов |
|---|--------------------------------|---|---|
| 6 семестр | | | |
| Текущий контроль успеваемости | Первый рубежный контроль | Оцениваемая учебная деятельность обучающегося: | |
| | | Посещение лекционных занятий | 5 |
| | | Работа на практических занятиях | 10 |
| | | Выполнение самостоятельной работы | 5 |
| | | Тестирование №1 | 10 |
| | | Итого | 30 |
| | Второй рубежный контроль | Оцениваемая учебная деятельность обучающегося: | |
| | | Посещение лекционных занятий | 5 |
| | | Работа на практических занятиях | 9 |
| | | Выполнение самостоятельной работы | 6 |
| | | Тестирование №2 | 10 |

| Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося | | | Максимальное количество баллов |
|--|---------|-------|--------------------------------|
| | | Итого | 30 |
| Промежуточная аттестация | Экзамен | | 40 (100*) |

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

| Система оценивания результатов обучения | Оценки | | | |
|---|---------------------|-------------------|---------|----------|
| Стобалльная система оценивания | 0 – 39 | 40 – 60 | 61 – 80 | 81 – 100 |
| Академическая система оценивания (экзамен, курсовая работа) | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:

- Рабочее место преподавателя должно быть оснащено видеопроектором, ноутбуком.
- Видеопроектор; настенный экран; компьютеры.

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

7.1 Основная литература

1. Стефанов, С. Технология цифровой печати / С. Стефанов; под ред. М.Бредиса.— М.: Репроцентр М, 2017.— 48 с.: ил.
2. Хиндерлитер, Х. Настольные издательские системы: учебное пособие для вузов / Х. Хиндерлитер; пер. с англ. В. Вобленко, А.Пономарев, Н.Романова.— М.: ПРИНТ-МЕДИА центр, 2016.— 213с.: ил.
5. Кулак М.И. Технология полиграфического производства (электронный ресурс): монография / М.И. Кулак, С.А. Ничипорович, Н.Э. Трусевич. – Минск: Белорусская наука, 2017. – 371 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Джонсон, Johnson Н. Секреты цифровой печати: руководство по выводу высококачественной цифровой графики для фотографов и художников / Г. Джонсон; пер. с англ. и ред. Е.Л. Полонской. – М.; СПб., Киев: Вильямс, 2005. – 408с.
2. Романо, Ф. Принт-медиа бизнес: современные технологии издательско-полиграфической отрасли: учеб. пособие для вузов / Ф. Романо; пер. с англ. М. Бредис [и др.]; под ред. Кузьмина Б.А. — М.: ПРИНТ-МЕДИА центр, 2006.— 456 с.: ил.
3. Толивер-Нигро, Х. Технологии печати: учеб. пособие для вузов / Х. Толивер-Нигро; пер. с англ. Н. Романова.— М.: ПРИНТ-МЕДИА центр, 2006.— 232 с.: ил.
4. Шерберн, К. Услуги в сфере цифровой печати. Как стать прибыльным / К. Шерберн; пер. с англ. Н. Романова; науч. ред. М. Кувшинов.— М.: ПРИНТ-МЕДИА центр, 2006.— 185 с.: ил.

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

1. <https://tsutula.bibliotech.ru/> - Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана
2. <https://www1.fips.ru> – Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана
3. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана
4. <http://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.