

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Институт металлургии, машиностроения и транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИММиТ

 А.А. Попович

« 21 » октября 20 20 г.

ПРОГРАММА

**вступительного испытания для поступающих в магистратуру
по направлению подготовки / образовательной программе
15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
15.04.02_01 «Цифровые автоматизированные интеллектуальные
комплексы прinthдустрии»**

Код и наименование направления подготовки / образовательной программы

Санкт-Петербург
2020

АННОТАЦИЯ

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавров по направлению **15.04.02 «Технологические машины и оборудование»**, вошедших в содержание билетов (тестовых заданий) вступительного испытания в магистратуру.

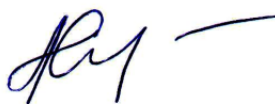
Вступительное испытание, оценивается по стобалльной шкале и состоит из двух блоков:

- междисциплинарного экзамена в объеме требований, предъявляемых государственными образовательными стандартами высшего образования к уровню подготовки бакалавра по направлению, соответствующему направлению магистратуры, проводимого очно в письменной или устной форме и дистанционно (**максимальный балл – 60**);

- портфолио, требования к которому включается в программу вступительного испытания по соответствующей образовательной программе (**максимальный балл – 40**).

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение междисциплинарного экзамена – **30 баллов (50%)**.

Руководитель ОП



Е.А.Серикова

Составители:
доцент

В.В.Ваганов

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию ученым советом ИММиТ (протокол № 2 от «20» октября 2020 г.).

1. ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧЁННЫЕ В ПРОГРАММУ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА

- 1.1. Полиграфические машины и оборудование
- 1.2. Электрические приводы
- 1.3. Вопрос, требующий развернутого ответа

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. Полиграфические машины и оборудование

Темы (вопросы)

1. Текстовый и/или изобразительный материал, предназначенный для воспроизведения его в полиграфии:
 - а) авторский оригинал;
 - б) оригинал;
 - в) издательский оригинал;
 - г) авторский текстовой оригинал;
 - д) авторский изобразительный оригинал.
2. Текстовый и/или изобразительный материал, подготовленный автором (коллективом авторов) для передачи в издательство и последующей редакционно-издательской обработки — это:
 - а) авторский оригинал;
 - б) оригинал;
 - в) издательский оригинал;
 - г) авторский текстовой оригинал;
 - д) авторский изобразительный оригинал.
3. Оригиналы, служащие исходным материалом для изготовления издательского текстового оригинала:
 - а) авторский оригинал;
 - б) оригинал;
 - в) издательский оригинал;
 - г) авторский текстовой оригинал;
 - д) авторский изобразительный оригинал.
4. Укажите отраслевой стандарт, в котором приводятся технические требования к авторским текстовым оригиналам:
 - а) ОСТ 29.115–88;
 - б) ОСТ 29.106–90;
 - в) ОСТ 29.82–86;
 - г) ОСТ 29.62–86;
 - д) ОСТ 29.41–96.
5. Укажите отраслевой стандарт, в котором приводятся технические требования к изобразительным оригиналам:
 - а) ОСТ 29.115–88;
 - б) ОСТ 29.106–90;
 - в) ОСТ 29.82–86;
 - г) ОСТ 29.62–86;

д) ОСТ 29.41–96.

6. Технология изготовления фотоформ при помощи фотовыводного устройства:

- а) Computer-to-Film;
- б) Computer-to-Plate;
- в) Computer-to-Press;
- г) Computer-to-Print.

7. Как приклеиваются фотоформы при монтаже к монтажной основе?

- а) эмульсионным слоем вверх;
- б) эмульсионным слоем к астролону.

8. Название спуска полос, при котором и на лице, и на обороте бумажного листа печатаются одинаковые страницы?

- а) на оборот своя форма;
- б) на оборот другая форма.

9. Наибольшим разрешением обладают фотовыводные устройства с:

- а) внутренним барабаном;
- б) разрешение одинаковое у моделей с внешним и внутренним барабаном;
- в) планшетные;
- г) внешним барабаном;
- д) разрешение одинаковое у всех моделей.

10. Достоинства фотовыводного устройства с внешним барабаном:

- а) источник света находится очень близко к фотоматериалу, и луч всегда попадает на него под углом 90 градусов;
- б) фотоматериал расположен на внешней стороне барабана, и он просто и быстро закрепляется на нем;
- в) развертка изображения осуществляется по вертикали за счет перемещения оптической системы вдоль образующей барабана;
- г) высокая скорость вращения барабана;
- д) использование вакуумной системы для фиксации пленки на барабане.

11. В каких случаях увеличивается размер корешкового поля на плане монтажа?

- а) при ниткошвейном скреплении издания;
- б) при клеевом бесшвейном скреплении;
- в) при шитье проволокой.

12. Материал, на который осуществляется запись в ФВУ:

- а) термочувствительный;
- б) только пленки;
- в) любой гибкий прозрачный материал;
- г) светочувствительный.

13. Разрешающая способность ФВУ и линиятура растра связаны зависимостью $\dots/lr_i^2 =$ количество полутонов.

- а) lr_i ;
- б) lr_i^3 ;
- в) dr_i ;
- г) dr_i^2 .

14. Разрешающая способность ФВУ и линияра растра связаны зависимостью $d\rho_i^2/\dots =$ количество полутонов.

- а) $l\rho_i$;
- б) $l\rho_i^3$;
- в) $d\rho_i^3$;
- г) $l\rho_i^2$;

15. Источник направленного электромагнитного излучения, вызываемого вынужденным излучением атомов и молекул — это:

- а) световод;
- б) светодиод;
- в) полупроводник;
- г) лазер;

16. Свойство лазера, характеризующее способность излучения распространяться в пределах небольшого телесного угла:

- а) направленность;
- б) монохроматичность;
- в) дихроичность;
- г) поляризованность;

17. Свойство лазерного излучения, характеризующее ширину спектра излучения:

- а) высокая направленность;
- б) когерентность;
- в) монохроматичность;
- г) направленность;

18. При тепловом лазерном воздействии происходят ... процессы.

- а) фотохимические;
- б) электрофотографические;
- в) физикохимические.

19. Какой способ используется при изготовлении печатных форм по серебряной технологии «Компьютер — печатная форма»?

- а) копировальный;
- б) диффузионный;
- в) электрофотографический;
- г) электронно-механическое гравирование.

20. Какой способ используются при изготовлении печатных форм глубокой печати?

- а) фотомеханический;
- б) копировальный;
- в) диффузионный;
- г) электронно-механическое гравирование.

21. Самый распространенный материал, используемый в качестве печатных форм на металлической основе:

- а) алюминий;
- б) цинк;
- в) сталь;
- г) медь.

22. Носитель изображения, используемый при изготовлении печатной формы офсетной печати позитивным копированием:

- а) цифровой файл;
- б) фотоформа;
- в) репродуцируемый оригинал-макет.

23. Носитель изображения, используемый при изготовлении печатной формы офсетной печати по технологии «Компьютер — печатная форма»:

- а) цифровой файл;
- б) фотоформа;
- в) репродуцируемый оригинал-макет.

24. Достоинство рекордеров внешнебарабанного типа, применяемых в технологии CtP:

- а) один источник излучения;
- б) большая оптическая глубина резкости;
- в) простота фокусировки;
- г) возможность экспонирования больших форматов.

25. Применение фиолетового лазера с длиной волны 410 нм позволяет обеспечить в системах CtP:

- а) устранение муара;
- б) получение растровой точки различной формы;
- в) получение дерастрированных изображений;
- г) высокую производительность и большую «жесткость» растровой точки.

26. Системы CtP, как правило, оснащаются:

- а) устройством для обжига пластин;
- б) лазерным источником света для форматной записи;
- в) устройством контроля дозы экспонирования;
- г) устройством лазерного гравирования.

27. Офсетные формы на полиэстровой и бумажной основах имеют тиражестойкость в диапазоне ... оттисков.

- а) 5000–15 000;
- б) 15 000–50 000;
- в) 25 000–50 000;
- г) 50 000–100 000;

28. Операция «приправка» характерна для печати на машинах:

- а) плоской печати;
- б) глубокой печати;
- в) высокой печати;
- г) всех перечисленных.

29. Отсутствие раскатной группы в красочном аппарате характерно для машин:

- а) высокой печати;
- б) глубокой печати;
- в) плоской печати.

30. Наличие анилоксового вала является особенностью печатных машин:

- а) высокой печати;

- б) глубокой печати;
- в) плоской печати;
- г) флексографской печати.

31. Преимуществом машин с печатным аппаратом планетарного типа является:

- а) решение проблемы совмещения красок на легко деформирующихся материалах;
- б) безграничные возможности увеличения красочности продукции;
- в) наиболее целесообразное использование конструкции при изготовлении упаковочной продукции;
- г) возможность многосекционного построения.

32. Каково назначение увлажняющего аппарата в машинах плоской офсетной печати?

- а) увлажнение запечатываемого материала;
- б) увлажнение офсетного полотна;
- в) поддержание требуемого уровня влажности;
- г) нанесение увлажняющего раствора на пробельные элементы печатной формы.

33. Как называется операция составления блока из тетрадей или листов в определенном порядке?

- а) подборка;
- б) комплектовка;
- в) вкладка;
- г) накидка.

34. Каким должен быть объем в страницах дробной части листа?

- а) кратным 2;
- б) кратным 4;
- в) кратным 8;
- г) произвольным.

35. Сталкивание — это:

- а) разделение стопы листов печатных или переплетных материалов на требуемое число частей;
- б) срезка кромок у стопы листов;
- в) выравнивание кромок листов по двум смежным торцам стопы (верным сторонам).

36. Как называется элемент контроля брошюровочных процессов, определяющий принадлежность тетради данному изданию и правильность комплектовки блока? Располагается на первой полосе каждого печатного листа и содержит фамилию автора, название книги или номер заказа.

- а) норма;
- б) сигнатура;
- в) потетрадная метка;
- г) позаказная метка.

37. Как называется элемент, обозначающий порядковый номер печатного листа, проставляемый в левом нижнем углу на первой странице каждого листа?

- а) норма;
- б) сигнатура;
- в) потетрадная метка;
- г) позаказная метка.

Тема 9

38. Как называется операция соединения обложки и блока?

- а) вставка;
- б) скрепление;
- в) накидка;
- г) крытье.

39. При каком типе крытья биговка проводится всегда?

- а) при крытье вроспуск;
- б) при обыкновенном крытье;
- в) при крытье внакидку.

40. При расчете размера заготовки обложки какого типа не требуется учитывать толщину блока?

- а) тип 1;
- б) тип 2;
- в) тип 3;
- г) тип 4.

41. Использование ВШРА (вкладочно-швейно-резального агрегата) позволяет получить издание в обложке

- а) типа 1;
- б) типа 2;
- в) типа 3;
- г) типа 4;

42. Обложечная бумага марки В изготавливается:

- а) из 100% беленой целлюлозы;
- б) каландрированной и некаландрированной с цветным односторонним мелованным покрытием основы;
- в) из небеленой целлюлозы.

43. Как называется дополнительная обложка с клапанами, прикрывающая переплетную крышку или обложку?

- а) покровный материал;
- б) экслибрис;
- в) суперобложка;
- г) ляссе;
- д) штукровка.

44. Как называется расстояние между картонной сторонкой переплетной крышки и отставом?

- а) расстав;
- б) шпация;
- в) каптал;
- г) штукровка.

45. Характеристика обыкновенной вставки:

- а) крышка приклеивается к блоку по поверхности форзацев и корешка без просвета в корешке;
- б) плоская бумажная трубочку приклеивается к корешку блока и крышки; обеспечивает высокую прочность связи переплетной крышки с блоком и сохранность формы корешка;

в) для соединения блока с крышкой форзацы блока и концы марлевых полосок промазывают клеем и приклеивают на внутреннюю сторону крышки.

46. «Малютка» является группой, классификационным признаком которой является:

- а) толщина блока;
- б) формат и доля листа;
- в) объем в страницах;
- г) тираж издания;
- д) вес издания.

47. Какой должна быть глубина штриха при выполнении штриховки?

- а) равна толщине картона отстава;
- б) равна толщине картонных сторонок;
- в) равна половине толщины картонных сторонок

48. Назначение раstra в глубоком способе печатания:

- а) получение полутонового изображения на оттиске;
- б) получить изображение с максимально возможным интервалом оптических плотностей;
- в) удержать краску на форме (печатающие элементы) и обеспечить опору ракелю.

49. Офсетная печать — это:

- а) печатание с офсетных форм;
- б) косвенная печать, сначала с печатной формы на промежуточном материале, а потом с этого материала печатание на требуемом;
- в) печатание с предварительным увлажнением печатных форм;
- г) печатание с форм плоской печати с увлажнением.

50. плоская печать – это:

- а) офсетная печать традиционная;
- б) печать ди-лито;
- в) литография;
- г) металлография;

Литература для подготовки:

1. Челпанов И.Б. Автоматические технологические машины и оборудование. Испытания машин. Учебное пособие. СПб: Издательство Политехнического университета, 2008г. - 296 с.
2. Павлюченко С.В., Попов А.Н., Пуленец Н.Б., Тимофеев А.Н. Проектирование мехатронных систем. Схемы технологических машин. Учебное пособие. СПб: Издательство Политехнического университета, 2013г. – 167 с.
3. Волков А.Н. Проектирование робототехнических систем. Учебное пособие. СПб: Издательство Политехнического университета, 2012г. – 370с.
4. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства/ Кипхан Г.; Пер. с нем.-М.:МГУП, 2003
5. Ваганов В.В. Цифровые технологии оперативной полиграфии Учебное пособие. СПб: Издательство Политехнического университета, 2013г. – 62с.

2.2. Электрические приводы

Темы (вопросы):

1. Электродвигатель постоянного тока имеет:
 - а) жесткую механическую характеристику;
 - б) мягкую механическую характеристику;

- в) механическую характеристику, зависящую от способа возбуждения.
2. Асинхронный электродвигатель может иметь:
- а) фазный ротор;
 - б) возбуждение от постоянных магнитов;
 - в) линейные тяговые характеристики.
3. Синхронная скорость асинхронного электродвигателя определяется:
- а) величиной напряжения на статоре;
 - б) частотой напряжения питания;
 - в) сопротивлением обмотки статора.
4. Шаговые электродвигатели обычно используются:
- а) в «замкнутых» системах следящего электропривода;
 - б) в «разомкнутых» системах следящего электропривода;
 - в) для обеспечения высокого тягового момента при шаговом перемещении.
5. По какому критерию рассчитывают мощность АД?
- а) по механическим характеристикам нагрузки;
 - б) по быстродействию;
 - в) по параметрам источника питания.
6. Серводвигатели используют для:
- а) получения высоких угловых скоростей;
 - б) получения высоких движущих моментов;
 - в) для обеспечения заданных законов движения.
7. Линейные пьезоэлектрические двигатели применяют для перемещения исполнительного органа на расстояния порядка:
- а) 10...100 мм
 - б) 1...10 мм
 - в) 0,001...1 мм
8. Магнитострикционные линейные двигатели применяют для обеспечения малых перемещений:
- а) 10...100 мм
 - б) 0...10 мм
 - в) 0,001...0,2 мм
9. Магнитострикционные линейные двигатели малых перемещений работают в полосе пропускания:
- а) 0,1...1 Гц
 - б) 1...1000 Гц
 - в) до 20 кГц
10. Частотный преобразователь (инвертор) для асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором позволяет:
- а) задавать закон разгона якоря;
 - б) задавать закон торможения;
 - в) задавать законы движения выходного вала.

Литература для подготовки:

1. Егоров Ю.Н., Семенов И.М. Электропривод и автоматика. Электрические приводы технологических машин: Учеб. пособие.- Изд-во Политехн. ун-та, 2008.-234 с.
2. Егоров Ю.Н. Приводы автоматизированных систем. Электроприводы и управление в технологических машинах: учеб. пособие/ Ю. Н. Егоров, И.М.Семенов. – СПб.: изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 342 с.

3. Михайлов О.П. Автоматизированный электропривод станков и промышленных роботов. Машиностроение, 1990
4. Ковчин С.А., Сабинин Ю.А. Теория электропривода: Учебник для вузов.- СПб.: Энергоатомиздат. Санкт- Петербургское отделение, 2000.

2.3. Вопрос, требующий развернутого ответа

Явление смачивания и приминания в печатных процессах, методы оценки краскопереноса.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПОРТФОЛИО ПОСТУПАЮЩЕГО

Портфолио предоставляется в полном объеме **не позднее чем за три рабочих дня** до междисциплинарного экзамена.

В портфолио указываются достижения поступающего в научной и образовательной областях, в интеллектуальных и (или) творческих конкурсах, соответствующие образовательной программе направления подготовки **15.04.02 «Технологические машины и оборудование»**.

Документы, подтверждающие достижения поступающего предоставляются в виде электронного образа документа в формате PDF (Portable Document Files). Электронный образ документа должен обеспечивать визуальную идентичность его бумажному оригиналу в масштабе 1:1.

Качество представленных электронных образов документов должно позволить в полном объеме прочитать текст документа. Если бумажный документ состоит из двух или более листов, электронный образ такого бумажного документа формируется в виде одного файла.

Электронные образы документов, подтверждающие достижения поступающего, располагаются в строгом соответствии с порядковым номером данного достижения в таблице.

№	Наименование достижения	Подтверждающий документ	Количество баллов
1	Мотивационное письмо, включая резюме об учебной, научной, профессиональной деятельности	Мотивационное письмо	1-2
2	Публикации в российских и международных изданиях, включенных в системы цитирования Scopus и Web of Science (количество статей суммируется)	Ссылка на публикацию на сайте https://www.scopus.com , либо письмо-подтверждение о принятии статьи к публикации; ссылка на публикацию в системе WoS, либо письмо-подтверждение о принятии статьи к публикации.	8
3	Публикации в российских изданиях, входящих в РИНЦ (количество статей суммируется)	ссылка на публикацию на сайте https://elibrary.ru/	4
4	Наличие статуса победителя (личное или командное первенство) международных, всероссийских, региональных студенческих олимпиад	диплом победителя (в случае командного первенства в дипломе должны быть перечислены все участники команд)	8

	(количество суммируется)		
5	Наличие статуса призера (личное или командное первенство) международных, всероссийских, региональных студенческих олимпиад (количество суммируется)	диплом призера (в случае командного первенства в дипломе должны быть перечислены все участники команды)	6
6	Наличие статуса победителя или призера отраслевых студенческих олимпиад (количество суммируется)	диплом победителя или призера (в случае командного первенства в дипломе должны быть перечислены все участники команды)	5
7	Сертификат, подтверждающий владение иностранным языком (количество сертификатов суммируется)	сертификат	3
8	Наличие международных стажировок, включая международные научные школы (количество стажировок суммируется)	документ о прохождении стажировки	3
9	Документ, подтверждающий очное участие в научной конференции (количество суммируется)	сертификат участника	2
10	Диплом победителя научной конференции / выставки (количество суммируется)	диплом победителя	3
11	Документы, подтверждающие получение повышенной стипендии (Президента, Правительства РФ, Ученого совета университета, за учебную, научную и др. виды деятельности) при обучении по образовательным программам бакалавриата	приказы о назначении на стипендию	2
12	Диплом за победу в конкурсах кейсов, научных проектов, чемпионатах, научных играх и т.д. (количество суммируется)	диплом победителя	2

Для сканирования документов необходимо использовать режим сканирования с разрешением 300 точек на дюйм. Не допускается представление нечитаемых отсканированных изображений документов, а также изображений, содержащих потери значимых частей документа (текстовые области, подписи, оттиски печатей и т.д.).

Сумма баллов, начисленных поступающему за портфолио, не может быть более 40 баллов.

В случае предоставления недостоверной информации и/или работы, содержащей неправомерные заимствования (плагиат), либо работы, выполненные иным лицом, поступающий несет ответственность в

соответствии с законодательством Российской Федерации. При этом в случае установления данных фактов, приемная комиссия вправе выставить поступающему низший балл за портфолио – 0 (ноль) баллов.

Баллы, начисленные за портфолио, включаются в сумму баллов вступительного испытания.

После проведения междисциплинарного экзамена абитуриента информируют о результатах междисциплинарного экзамена и баллах, набранных за портфолио. Итоговая сумма вступительного испытания не может превышать 100 баллов.

При получении по междисциплинарному экзамену результата ниже минимального балла, портфолио не рассматривается и не суммируется с результатом междисциплинарного экзамена

В случае несогласия с результатом вступительного испытания абитуриент подает апелляцию на вступительное испытание, в т.ч. на результат междисциплинарного экзамена и/или оценку баллов за портфолио.