

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.11.2023 16:03:56
Уникальный идентификатор документа:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Полиграфического института



/И.В. Нагорнова/

_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ»

Направление подготовки

29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Профиль

**Полиграфические технологии производства высокотехнологичной
продукции**

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

очная

Москва 2022

1. Область применения и нормативные ссылки

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

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся направления подготовки 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, изучающих дисциплину «Инфраструктурные элементы цифровой экономики» в рамках освоения магистерской программы Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства (уровень магистратуры), утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2017 № 967;
- Основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, магистерская программа Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции;

Цель – формирование понимания о новых закономерностях развития цифровой экономики, предпосылках создания организационных и нормативно-правовых условий концепции «цифрового государства» и формирования глобальной цифровой экосистемы как ключевого фактора производства во всех сферах социально-экономической деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- понимание архитектуры и компонентов экосистемы цифровой экономики;
- формирование умения правильно моделировать ситуацию с учетом технологических, поведенческих, институционально-правовых особенностей цифровой экономики;
- получение знаний и навыков по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации сферы индустриального бизнеса, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей;
- формирование умения выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации;
- применение цифровых сервисов и IT-решений для повышения эффективности полиграфического и упаковочного производства.

2. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «*Инфраструктурные элементы цифровой экономики*»:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	способностью участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования изделий полиграфического и упаковочного производства, технологических процессов их изготовления	ИОПК-4.1. Обосновывает подходы и алгоритмы к проектированию, реализации и автоматизации процессов производства и инновационных изделий полиграфического и упаковочного производства. ИОПК-4.2. Выбирает и применяет актуальные средства цифровизации для решения задач проектирования, конструирования продукции и автоматизации процессов производства инновационных изделий полиграфического и упаковочного производства.

		ИОПК-4.3. Использует глобальные информационные ресурсы для обеспечения процессов производства инновационных изделий полиграфического и упаковочного производства.
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «*Инфраструктурные элементы цифровой экономики*» является дисциплиной Базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана направления подготовки 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, магистерская программа Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных у обучающихся в области процессного управления в рамках обучения по программам бакалавриата, а также на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в рамках освоения дисциплин:

- «Технология и организация высокотехнологичного производства»,
- «Технологическая инфраструктура производства печатной электроники и активной упаковки».
- «Бизнес-процессы высокотехнологичного производства печатной электроники и активной упаковки»

Основные положения дисциплины «*Инфраструктурные элементы цифровой экономики*» должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих за ней дисциплин, практик:

- «Системы менеджмента качества высокотехнологичного производства»,
- «Техника и технологии инновационного производства печатной электроники»,

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
очная	1	2	108	36	18	18	-	72	Экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	72	72

В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	418
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	72	2
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
Контрольная работа в форме тестирования	-	-
Самостоятельное изучение литературы	54	54
Изучение конспектов лекций	-	-
Подготовка к практическим занятиям	8	8
Вид промежуточной аттестации – зачет	8	8
Общая трудоемкость	108	108
часы		
зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план дисциплины

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятельная работа обучающихся
			Всего	лекции	
1.	Раздел 1. Цифровая экономика и цифровая трансформация как новый тренд современного общества.	23	2	2	12
2.	Раздел 2. Ключевые принципы работы с информационными потоками..	14	4	4	12
3.	Раздел 3. Подходы к анализу различных экономических ситуаций на отраслевом и макроэкономическом уровне	14	4	4	12
4.	Раздел 4. Процессы и ресурсы цифровой трансформации	19	4	4	12

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудо- ёмкость	Виды учебных занятий, включая самостоя- тельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятель- ная работа обу- чающихся
			лекции	практические за- нятия	
5.	Раздел 5. Методы анализа и оценки эффективности цифровой трансформации	18	4	4	12
6.	Раздел 6. Уровни реализации цифровой экономики	20	4	4	12
ВСЕГО:		108	18	18	72

5.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Цифровая экономика и цифровая трансформация как новый тренд современного общества.

Сущность и специфика цифровой экономики.. Направления цифровой трансформации. Стратегия цифровой трансформации. Стратегический анализ его значение, задачи и функции. Требования, предъявляемые к стратегическому анализу. Источники информации для проведения стратегического анализа. Состав и содержание работ по проведению стратегического анализа. Стратегический анализ информации с целью реализации проектной деятельности в сфере высокотехнологичного производства.

Раздел 2. Ключевые принципы работы с информационными потоками...

Ключевые принципы работы с информационными потоками, методы сбора и обработки первичной и вторичной информации из различных источников.

Раздел 3. Подходы к анализу различных экономических ситуаций на отраслевом и макроэкономическом уровне

Значение анализа внешней среды.

Понятие внешней среды организации, ее структура, взаимосвязанность, сложность, подвижность, неопределенность.

Внешняя среда организации: факторы прямого (потребители, поставщики, конкуренты, рынок рабочей силы, государственные органы и законы) и косвенного воздействия (состояние экономики, научно-технический прогресс, социально-культурные и политические изменения, международные события). Влияние факторов внешней среды на организацию.

Оценка внутренней среды организации: сущность цели и принципы. Факторы внутренней среды (технология, персонал, ресурсы, научно – исследовательские и опытно – конструкторские работы, финансы, маркетинг, стратегические единицы бизнеса). Параметры оценки факторов внутренней среды. Модель «Семи – С» (стратегия, суммированные навыки персонала, совместные ценности, структура, системы, сотрудники, стиль).

Раздел 4. Процессы и ресурсы цифровой трансформации

Процессы цифровой трансформации. Описание бизнес-процессов предприятия. Базовые принципы и цели построения бизнес-процессов. Стратегический подход к моделированию бизнес-процессов. Процессы системы менеджмента проектной деятельности: процессы управления портфелями проектов, включая интеграцию с процессами стратегического планирования; процессы управления программами; процессы управления проектами. Цифровые бизнес-модели. Ресурсы цифровой трансформации

Раздел 5. Методы анализа и оценки эффективности цифровой трансформации

Методы анализа цифровой трансформации. Оценка результатов цифровой трансформации. Оценка готовности к цифровой информации.

Раздел 6. Уровни реализации цифровой экономики

Определение стратегических альтернатив. Факторы, оказывающие влияние на выбор стратегии. Области выработки стратегии поведения организации полиграфического и упаковочного производства.

Классификация стратегий по различным признакам, их виды и характеристика. Основные признаки, выработки стратегии поведения организации на рынке: по уровню принятия решений; характеризующие внутренний потенциал организации, в зависимости от силы отраслевой позиции организации на рынке, в зависимости от степени «агрессивности» поведения организации в конкурентной борьбе; по масштабу действия.

Цифровые двойники.

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1.	Научно-техническая экспертиза и патентование	X	X		X
2.	Технические средства полиграфического и упаковочного производства		X	X	X

5.4. Лабораторный практикум – учебным планом не предусмотрен

5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Раздел 1.	Сущность цифровой экономики. Специфика цифровой экономики. Направления цифровой трансформации. Новые экономические цифровые компетенции. Стратегия цифровой трансформации. Цифровая трансформация как элемента корпоративной стратегии.	2
2	Раздел 2.	Методы сбора и обработки первичной и вторичной информации из различных источников. Ключевые принципы работы с информационными потоками.	4
3	Раздел 3.	Подходы к анализу различных экономических ситуаций на макроэкономическом уровне. Подходы к анализу различных экономических ситуаций на отраслевом уровне. Новые технологические/индустриальные уклады. Потенциал и риски для профильного бизнеса	4
4	Раздел 4.	Процессы цифровой трансформации. Цифровые бизнес-модели Ресурсы цифровой трансформации	4

5	Раздел 5.	Методы анализа цифровой трансформации. Анализ деятельности организации: зрелость бизнес-процессов. Подходы к оценке готовности организации к цифровой трансформации. Оценка результатов цифровой трансформации.	4
6	Раздел 6.	Уровни реализации цифровой экономики. Развитие проектов в сфере цифровой экономики. Цифровая культура компании. Проблемы цифровой безопасности. Цифровые двойники	4
	Итого		18

5.6. Примерная тематика курсовых работ (проектов) – учебным планом не предусмотрены

5.7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Методические указания по выполнению самостоятельной работы
1.	Раздел 1.	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к выполнению заданий практического занятия. Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче зачета.
2.	Раздел 2.	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к выполнению заданий практического занятия. Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче зачета.
3.	Раздел 3.	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к выполнению заданий практического занятия. Подготовка к проектному заданию Подготовка к сдаче зачета.
4.	Раздел 4.	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к выполнению заданий практического занятия. Подготовка к решению кейсов Подготовка к сдаче зачета.
5.	Раздел 5.	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к выполнению заданий практического занятия. Подготовка к проектному заданию Подготовка к сдаче зачета.
6.	Раздел 6.	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к выполнению заданий практического занятия. Подготовка к тестированию. Подготовка к сдаче зачета.

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине представлен в Приложении 1 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Электронный образовательный ресурс для изучения дисциплины размещен в СДО Московского Политеха (<https://lms.mospolytech.ru/>)

7.1. Основная литература

1. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13619-7. — <https://urait.ru/bcode/466115>
2. Основы цифровой экономики: учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — <https://urait.ru/bcode/459173>
3. Обеспечение законности в сфере цифровой экономики : учебное пособие для вузов / А. О. Баукин [и др.] ; под редакцией Н. Д. Бут, Ю. А. Тихомирова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13931-0. — <https://urait.ru/bcode/467263>
4. Горелов, Н. А. Развитие информационного общества: цифровая экономика: учебное пособие для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10039-6. — <https://urait.ru/bcode/454668>
5. Сологубова, Г. С. Составляющие цифровой трансформации: монография / Г. С. Сологубова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 147 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-11335-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/456069>

Дополнительная литература:

6. Образование в цифровую эпоху: монография / Н. Ю. Игнатова; М-во образования и науки РФ; ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2017. – 128 с.
7. Основы цифровой экономики: учебное пособие / коллектив авторов; под ред. М.И. Столбова, Е.А. Бренделевой. – М.: Научная библиотека, 2018.
8. Перспективы экономической глобализации: монография / коллектив авторов; под ред. А.С.Булатова. – М.: КНОРУС, 2019. – 666 с.
9. Цифровая экономика: краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, А. В. Демьянова и др. – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 96 с.
10. Вайпан В.А. Основы правового регулирования цифровой экономики // Право и экономика. 2017. №11 (357). С. 5-18.

7.2. Основные нормативные документы

1. Национальный проект «Цифровая экономика»

7.3. Профильные журналы

1. Журнал_Цифровая экономика <http://digital-economy.ru/>,

7.4. Программное обеспечение:

1. Программные продукты Microsoft Office

7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерная информационно-правовая система «Консультант» <http://www.consultant.ru>
2. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
3. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru>
5. Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>
6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/index.php>
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал <http://window.edu.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные аудитории общего фонда.
2. Аудитории для проведения практических занятий общего фонда.
3. Настенный/ переносной экран.
4. Переносной проектор для демонстрации слайдов.
5. Ноутбук для демонстрации слайдов.
6. Компьютерный класс для самостоятельной работы.

9. Образовательные технологии

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

- проведение занятий лекционного типа;
- подготовка к выполнению практических работ;
- решение задач;
- дискуссии, обсуждение практических ситуаций;
- организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме тестирования.

При проведении лекционных и практических занятий, текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «*Инфраструктурные элементы цифровой экономики*» целесообразно использовать следующие образовательные технологии:

1. Процедуры текущего и промежуточного контроля по дисциплине «*Инфраструктурные элементы цифровой экономики*» допускается проводить в форме тестирования.
2. На практических занятиях для решения аналитических задач использовать нормативные документы и индустриальные практики внедрения процессного подхода, что позволяет формировать навыки практической работы в условиях, приближенных к реальным.
3. Проведение лекционных занятий, содержащих таблицы и рисунки в качестве иллюстраций рассматриваемого материала, необходимо осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программах визуализации образовательного контента.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

10.1. Методические рекомендации преподавателю

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина **«Инфраструктурные элементы цифровой экономики»** является вариативной дисциплиной, формирующей у обучающихся универсальные и профессиональные компетенции, определяемые ФГОС ВО и запросами работодателей, выраженными через профессиональные стандарты и содержание актуальных квалификационных профилей.

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

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине **«Инфраструктурные элементы цифровой экономики»** осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины **«Инфраструктурные элементы цифровой экономики»** рассматривается в п.5 рабочей программы. Для поддержки реализации учебной программы создан электронный образовательный ресурс, размещенный в СДО Московского Политеха (<https://lms.mospolytech.ru/>) по ссылке: <https://lms.mospolytech.ru/course/view.php?id=5892>

Примерные варианты заданий для текущего контроля и перечень вопросов к зачету по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в Приложении 1 к рабочей программе.

Перечень основной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины **«Инфраструктурные элементы цифровой экономики»**, приведен в п.7 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать студентов на использование при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине оригинальной версии нормативных документов, действующих в настоящее время.

10.2. Методические указания обучающимся

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблематике дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля знаний. Форма текущего контроля освоения дисциплины – активная работа на практических занятиях, тестирование.

Формой промежуточного контроля знаний по данной дисциплине является зачет, в ходе которого оценивается уровень теоретических знаний и практических навыков обучающихся.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине вне зависимости от результатов текущей работы в семестре и посещаемости занятий.

Методические указания по освоению дисциплины

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины. Конспектирование лекционного материала осуществляется обучающимся по желанию как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущей аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение практических занятий по дисциплине **«Инфраструктурные элементы цифровой экономики»** осуществляется в следующих формах:

- опрос по материалам, рассмотренным на лекции и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;
- анализ и обсуждение практических ситуаций по теме;
- решение кейс-задач
- проектная работа.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы, а также нормативно-правовых документов по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.5 рабочей программы рекомендациями для подготовки к текущей и промежуточной аттестации по дисциплине **«Инфраструктурные элементы цифровой экономики»**. Список основной литературы и обязательных к изучению нормативно-правовых документов по дисциплине приведен в п.7 настоящей рабочей программы. Следует отдавать предпочтение изучению нормативных документов по соответствующим разделам дисциплины по сравнению с их адаптированной интерпретацией в учебной литературе.

Рассмотрение практических ситуаций в разрезе разделов дисциплины **«Инфраструктурные элементы цифровой экономики»** может являться самостоятельной работой обучающегося в форме домашнего задания в случаях недостатка аудиторного времени на практических занятиях для выполнения всех заданий, запланированных преподавателем, проводящим практические занятия по дисциплине.

Сведения о текущем контроле успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра путем регулярной проверки присутствия обучающихся на лекционных и практических занятиях, оценки качества и активности работы на практических занятиях при выполнении практических заданий и в ходе опросов по материалам предыдущей лекции, тестирование.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине **«Инфраструктурные элементы цифровой экономики»** проходит в форме зачета. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине **«Инфраструктурные элементы цифровой экономики»** и критерии оценки ответа обучающегося для определения сформированности компетенций приведены в составе ФОС по дисциплине в Приложении 1 к рабочей программе.

Программу составила:



к.э.н., доцент

/Кублашвили О.В./

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки: 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного
производства

Профиль: Полиграфические технологии производства высокотехнологичной
продукции

Формы обучения: очная

Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическом
и упаковочном производстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Инфраструктурные элементы цифровой экономики»

Составитель: к.э.н., доцент Кублашвили О.В..

Москва

2022

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

Компетенция	Код по ФГОС	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
Способность участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования изделий полиграфического и упаковочного производства, технологических процессов их изготовления	ОПК-4	Промежуточный контроль: зачет Текущий контроль: опрос и выполнение заданий на практических занятиях, тестирование	1-6

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

2.1 Критерии оценки ответа на зачете (формирование компетенций ОПК-4)

«зачтено»

Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся на высоком уровне владеет:

- Способность использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления (ОПК-4).

- Способность анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий (ОПК-4).

Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся хорошо владеет:

– Способность использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления (ОПК-4).

– Способность анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий (ОПК-4).

Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся на удовлетворительном уровне владеет:

- Способность использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления (ОПК-4).

- Способность анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий (ОПК-4).

«не зачтено»

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

Обучающийся не владеет:

- Способность использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления (ОПК-4).

- Способность анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий (ОПК-4).

2.2 Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях

(формирование компетенций ОПК-4)

«5» (отлично): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

Обучающийся на высоком уровне владеет:

- Способность использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления (ОПК-4).

- Способность анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий (ОПК-4).

«4» (хорошо): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

- Способность использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления (ОПК-4).

- Способность анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий (ОПК-4).

«3» (удовлетворительно): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Обучающийся на удовлетворительном уровне владеет:

- Способность использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления (ОПК-4).

- Способность анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий (ОПК-4).

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Обучающийся не владеет:

- Способность использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления (ОПК-4).

- Способность анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий (ОПК-4).

2.3. Критерии оценки тестирования

(формирование компетенций ОПК-4)

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных студентом на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставяемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

«5» (отлично): тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

Обучающийся на высоком уровне владеет:

- Способность использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления (ОПК-4).

- Способность анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий (ОПК-4).

«4» (хорошо): тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

- Способность использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления (ОПК-4).

- Способность анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий (ОПК-4).

«3» (удовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.

Обучающийся на удовлетворительном уровне владеет:

- Способность использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления (ОПК-4).

- Способность анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических

технологий (ОПК-4).

«2» (неудовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

Обучающийся не владеет:

- Способность использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления (ОПК-4).
- Способность анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий (ОПК-4).

ОПК-4	способностью участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования изделий полиграфического и упаковочного производства, технологических процессов их изготовления	<p>ИОПК-4.1. Обосновывает подходы и алгоритмы к проектированию, реализации и автоматизации процессов производства и инновационных изделий полиграфического и упаковочного производства.</p> <p>ИОПК-4.2. Выбирает и применяет актуальные средства цифровизации для решения задач проектирования, конструирования продукции и автоматизации процессов производства инновационных изделий полиграфического и упаковочного производства.</p> <p>ИОПК-4.3. Использует глобальные информационные ресурсы для обеспечения процессов производства инновационных изделий полиграфического и упаковочного производства.</p>
--------------	--	--

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

ОПК-4 Способность участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования изделий полиграфического и упаковочного производства, технологических процессов их изготовления				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
Знать - подходы и алгоритмы к проектированию, реализации и автоматизации процессов производства	Обучающийся не демонстрирует знание подходов и алгоритмов к проектированию, реализации и автоматизации процессов производства	Обучающийся на достаточном уровне с замечаниями демонстрирует знание подходов и алгоритмов к проектированию, реализации и автоматизации процессов производства	Обучающийся на достаточном уровне демонстрирует знание подходов и алгоритмов к проектированию, реализации и автоматизации процессов производства	Обучающийся в полной мере оперирует знанием подходов и алгоритмов к проектированию, реализации и автоматизации процессов производства

		ошибки в названиях и формулировках		
- Уметь: Выбирает и применяет актуальные средства цифровизации для решения задач проектирования, конструирования продукции и автоматизации процессов производства	- Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выбирать актуальные средства цифровизации для решения задач проектирования, конструирования продукции и автоматизации процессов производства;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умения выбирать актуальные средства цифровизации для решения задач проектирования, конструирования продукции и автоматизации процессов производства Допускаются существенные ошибки, проявляется недостаточность умений по ряду показателей	- Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выбирать актуальные средства цифровизации для решения задач проектирования, конструирования продукции и автоматизации процессов производства; но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	- Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: актуальные средства цифровизации для решения задач проектирования, конструирования продукции и автоматизации процессов производства
Владеть: - навыками использования глобальные информационные ресурсы для обеспечения процессов производства	Обучающийся не владеет в достаточной степени - навыками использования глобальные информационные ресурсы для обеспечения процессов производства	Обучающийся в основном владеет -навыками использования глобальные информационные ресурсы для обеспечения процессов производства	Обучающийся частично владеет - навыками использования глобальные информационные ресурсы для обеспечения процессов производства	Обучающийся в полном объеме владеет - навыками использования глобальные информационные ресурсы для обеспечения процессов производства

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

Уровень сформированности компетенции	Оценка	Пояснение
--------------------------------------	--------	-----------

Высокий	зачтено	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне; компетенции сформированы
Средний	зачтено	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями; компетенции в целом сформированы
Удовлетворительный	зачтено	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера; большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки; компетенции сформированы частично
Неудовлетворительный	не зачтено	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий; компетенции не сформированы

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

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

3.1. Текущий контроль (работа на практических занятиях) (формирование компетенций ОПК-4)

Примерные задания для практических занятий

На основе примера анализа кейсов лучших практик реализации проектов «цифровых двойников», размещенного в задании, представьте аналогичный пример кейса проекта "цифровые двойники" с указанием - описание задачи, применением цифрового двойника и результата.

Анализ кейсов лучших практик реализации проектов «цифровых двойников»

AGAP: Avvocato Giovanni Agnelli Plant (Maserati S.p.A., Siemens AG)

Описание задачи: Достижение эффективного, гибкого, кастомизированного, экономически выгодного производства автомобилей класса люкс на заводе Maserati S.p.A .

Применение цифрового двойника: Для удовлетворения требований рынка - сокращения сроков производства без ущерба для качества продукции - Maserati была использована концепция цифрового двойника Siemens.

Пилотным проектом стал завод Джованни Аньелли (AGAP: Avvocato Giovanni Agnelli Plant) в Грульяско, недалеко от Турина, на котором производятся модели Maserati Ghibli и Maserati Quattroporte.

Для оптимизации производства и создания цифровых двойников изделия (новой модели Maserati Ghibli), производственных процессов и технологий на заводе были развернуты такие решения

Siemens, как NX (программное обеспечение для разработки компонентов автомобиля), TIA Portal (инженерная база для автоматизации производства), Tecnomatix (программное обеспечение для планирования, оптимизации и моделирования производственных процессов), Teamcenter (программное обеспечение для управления жизненным циклом продукта, поддерживающее процессы виртуального производства).

Для оптимизации производства на этапе проектирования одновременно использовались данные, полученные как от реальных моделей Ghibli, так и от виртуальных.

Результат: С помощью внедрения решения, в основе которого лежит цифровой двойник, затраты и время на этап разработки Maserati Ghibli были значительно сокращены (время разработки снизилось на 30%), при этом модель спроектирована в 27 версиях, 13 цветах и 205 вариантах конфигурации. Время вывода автомобилей на рынок сократилось с 30 до 16 месяцев; за счет уменьшения времени простоя, пропускная способность производства одного автомобиля Ghibli увеличилась в 3 раза.

Единая платформа для семейства автомобилей August - проект «Кортеж» (ИЦ «Центр компьютерного инжиниринга» СПбПУ; головной исполнитель проекта - ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ»)

Описание задачи: Разработка в кратчайшие сроки единой модульной платформы и проектирования кузовов лимузина, седана, минивэна и внедорожника, предназначенных для перевозки и сопровождения первых лиц государства, а также других лиц, подлежащих государственной охране.

Применение цифрового двойника: Специалисты Инжинирингового центра СПбПУ подключились к проекту в 2014 году. Выполнение НИОКР государственного значения осуществлялось по заказу ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», являющегося головным исполнителем по проекту. Зона ответственности специалистов ИЦ СПбПУ в реализации данного проекта – разработка элементов.

3.2. Текущий контроль (компьютерное тестирование)

(формирование компетенций ОПК-4)

Примеры тестовых заданий

1. Цифровой бизнес строится на основе:

- а) бизнес-моделей, использующих возможности автоматизации бизнес- процессов и электронные коммуникации на базе интернета;
 - б) систем управления взаимоотношениями с клиентами, объединенных с системами управления цепочками поставок;
 - в) использования баз данных, веб-приложений и облачных сервисов;
 - г) интегрированных систем управления ресурсами предприятия.
2. Синонимом термина «цифровая экономика» не является:
- а) цифровой капитализм;
 - б) интернет-экономика;
 - в) новая экономика;
 - г) сетевая экономика.
3. Цифровая экономика не включает в себя цифровых решений:
- а) для сравнительных исследований;
 - б) для граждан;
 - в) для бизнеса;
 - г) для органов власти.

Для повышения конкурентоспособности бизнеса в интернете на глобальном уровне надо:

- а) реализовать уникальную бизнес-модель на базе интернет-технологий;
 - б) использовать готовые решения по разработке сайта;
 - в) разработать корпоративный портал;
 - г) использовать только отечественные разработки.
6. OASIS в электронной коммерции — это:
- а) глобальный консорциум, который управляет разработкой промышленных стандартов электронной коммерции;
 - б) стандарт для обмена деловой информацией;
 - в) крупнейший поставщик интегрированных решений в области электронных платежей;
 - г) название американской фирмы — производителя коммуникационного оборудования для больших интернет-магазинов.
6. Электронная коммерция — это:
- а) деятельность, направленная на реализацию товаров и услуг с использованием информационных технологий на основе сетевых взаимодействий между покупателем и продавцом;
 - б) система организации рыночной среды в интернете, предоставляющая участникам рыночных отношений готовые программные приложения в области электронной торговли;
 - в) любой вид экономической деятельности, который предприятия и организации осуществляют в интернете;
 - г) любая форма бизнес-процесса, при которой взаимодействие между субъектами рынка происходит электронным образом.
7. Формы взаимодействия участников электронного рынка в модели B2C не включают в себя:
- а) организацию госзакупок через интернет;
 - б) организацию веб-витрин и электронных каталогов;
 - в) торговлю через интернет-магазины и электронные торговые площадки;
 - г) организацию электронных аукционов.
8. Модели доходности электронных торговых площадок не включают в себя:
- а) доходы от организации взаимодействия продавцов и покупателей с посредниками;
 - б) доходы от осуществленных сделок;
 - в) доходы от организации аукционов;
 - г) доходы от подписки и рекламы.

3.3. Промежуточный контроль (вопросы к зачету) (формирование компетенций ОПК-4)

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Инновации, как условия обеспечения конкурентоспособности компании.
2. Новшество, инновации, инновационная деятельность. Определения, сущность и значения.
3. Виды инноваций. Инновационная среда. Свойства инновации.
4. Жизненный цикл инновации.
5. Структура и периоды жизненного цикла новой (инновационной) продукции.
6. Технологические уклады и их фазы.
7. Структура нового (6-го) технологического уклада.
8. Индустрия 4.0. Основные характеристики и перспективы.
9. Основные понятия цифровой экономики.
10. Основные черты «Цифровой» экономики.
11. Стратегии цифровой экономики разных стран.
12. Основные цели федеральной программы «Цифровая экономика».
13. Уровни цифровой экономики, представленные в федеральной программе «Цифровая экономика».
14. Сквозные технологии цифровой экономики.
15. Технологические основы и инфраструктура цифровой экономики
16. Информационная инфраструктура цифровой экономики.
17. Информационная безопасность цифровой экономики.
18. «Дорожная карта» цифровой экономики до 2024г.
19. Показатели и индикаторы информационной инфраструктуры цифровой экономики к 2024г. при реализации «дорожной карты» программы "Цифровая экономика".
20. Показатели и индикаторы информационной безопасности цифровой экономики к 2024г. при реализации «дорожной карты» Федеральной Программы "Цифровая экономика"
21. Методики и индексы оценки уровня цифровизации экономики.
22. Механизмы инвестирования в цифровой экономике.
23. Риски и проблемы цифровой экономики.
24. Подготовка кадров для цифровой экономики.
25. Объем и источники финансирования федерального проекта "Информационная инфраструктура" цифровой экономики.
26. Перспективы использования технологии блокчейн.
27. Феномен криптовалют: истоки, состояние, перспективы