Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.09.2025 18:09:55
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ /Нагорнова И.В./
«_27_» февраля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Технико-экономическое планирование

**Направление подготовки**
29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

**Профиль/специализация**
«Полиграфические технологии производства промышленной продукции»

**Квалификация (степень) выпускника**
Магистр

**Форма обучения**
Очная

**Москва – 2025**

**Разработчик(и):**

Заведующий кафедрой «Технологии
и управление качеством в полиграфическом
и упаковочном производстве», к.т.н., /Ф.А. Доронин/



**Согласовано**

Руководитель образовательной программы
к.т.н., /И.В. Нагорнова/



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

**Цели дисциплины:**
Сформировать у обучающихся практические навыки технико-экономического планирования: анализ текущего состояния процессов и узких мест, формирование требований к качеству (включая дизайн/цветопередачу), экономический анализ технологических решений, рыночное прогнозирование и ассортиментная стратегия, разработка ТЭО и управленческих решений в рамках производственной стратегии.
Научить планировать организационно-производственные и технологические процессы, выстраивать систему KPI/контроллинга, разрабатывать меры по обеспечению качества и конкурентных преимуществ, аргументировать управленческие решения и защищать технико-экономический план.

**Задачи дисциплины:**
Освоить методы анализа процессов (VSM, OEE, variance-анализ), выявления узких мест и построения планов оптимизации. Научить формировать требования к качеству продукции, включая цветопередачу и визуальные параметры, с увязкой в экономику качества. Выполнять экономическое сравнение альтернатив (CAPEX/OPEX, TCO/ROI, NPV/IRR), разрабатывать ТЭО и рекомендации по снижению себестоимости. Применять количественные и качественные методы рыночного прогнозирования, формировать ассортиментную стратегию и портфельные решения. Планировать процессы и мощности, организовывать мероприятия по качеству, готовить управленческие решения и план внедрения.

**Соотнесение дисциплины с компетенциями и индикаторами:**
ОПК-7. Способен использовать методы оптимизации технологических процессов производства полиграфической продукции и упаковки, использовать системы и технологические процессы с учетом механико-технологических, эстетических, экономических параметров
ИОПК-7.1 Анализирует текущее состояние технологических процессов для выявления узких мест и неэффективных операций; применяет методы оптимизации для повышения производительности и качества продукции; оценивает влияние изменений в технологических параметрах на эффективность и стабильность производственного процесса
ИОПК-7.2 Определяет и устанавливает требования к дизайну, цветопередаче и визуальной привлекательности продукции; обеспечивает баланс между технологическими функциями и эстетическими качествами конечного продукта; анализирует влияние производственных технологий на внешний вид продукции и потребительские характеристики * ИОПК-7.3 Выполняет экономический анализ технологических решений, оценивает затраты на материалы, энергоресурсы и трудовые ресурсы; разрабатывает рекомендации по снижению себестоимости продукции без потерь качества; оценивает экономическую эффективность развития новых технологий или технических решений
ОПК-8. Способен обосновывать рациональность разработок и проектировать новые виды полиграфической продукции и упаковки, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий
ИОПК-8.1 Проводит текущий анализ рыночных тенденций и запросов клиентов для обоснования необходимости разработки новых видов продукции; оценивает эффективность проектных решений с точки зрения функциональности, производственных затрат и устойчивости; разрабатывает технико-экономических обоснований (ТЭО) для новых проектов, демонстрируя их конкурентные преимущества
ОПК-9. Способен анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий
ИОПК-9.2 Применяет количественные и качественные методы прогнозирования; оценивает влияние экономических, социальных и технологических факторов на развитие рынка полиграфической продукции и производства; разрабатывает сценарные прогнозы развития рынка, будущих изменений в потребительском поведении и технологических трендах; учитывает сезонные и циклические колебания спроса и предложения

ИОПК-9.3 Формулирует стратегические рекомендации по развитию ассортимента продукции на основе анализа рыночных данных и прогнозов; обосновывает запуск новых видов продукции или существующих модификаций на основе выявленных рыночных представлений; разрабатывает предложений по оптимизации производственного портфеля для увеличения доли рынка и повышения конкурентоспособности компании.
ПК-3. Способен организовывать и управлять технологическими процессами, определять условия для оптимального производственного цикла и достижения качества и конкурентных преимуществ высокотехнологичной продукции с использованием современных организационных, технических и цифровых средств и методов
ИПК-1 Планирует основные и вспомогательные организационно-производственные и технологические процессы в соответствии производственной стратегией
ИПК-4 Организует и контролирует мероприятия, ориентированные на достижение качества и конкурентных преимуществ высокотехнологичной продукции с использованием современных технических средств, методов и оборудования * ИПК-6 Разрабатывает управленческие решения в рамках операционного и стратегического управления, ориентированные на достижение целевых показателей эффективности и мотивации кадрового ресурса

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть
Модуль: Б.1.1.4 «Управление производством»
Связи с другими дисциплинами ОПОП: «Проектирование полиграфического и упаковочного производства».

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

- Зачетные единицы: 3 з.е.
- Общий объем: 108 часов
- Аудиторные занятия: 36 часов (лекции 18; практические 18)
- Самостоятельная работа (СРС): 72 часа

Вид промежуточной аттестации: зачет (3 семестр)

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах):

| Вид учебной работы | Всего часов | 4 семестр |
|---|---|---|
| Аудиторные занятия (всего) | 36 | 36 |
| В том числе: | - | - |
| Лекции | 18 | 18 |
| Практические занятия | 18 | 18 |
| Самостоятельная работа (всего) | 72 | 72 |
| В том числе: | - | - |
| Реферат | 4 | 4 |
| Подготовка к практическим занятиям | 64 | 64 |
| Тестирование | 4 | 4 |
| Вид промежуточной аттестации | Зачёт | 3 семестр |
| Общая трудоёмкость час / зач. ед. | 108 / 3 | 108 / 3 |

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

| № | Раздел/тема дисциплины | Всего | Лекции | Практ. | Самост. работа |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Введение в ТЭП. Структура затрат, драйверы, CAPEX/OPEX | 12 | 2 | 2 | 8 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Анализ процессов: VSM, OEE, узкие места и планы оптимизации (ИОПК-7.1) | 12 | 2 | 2 | 8 |
| 3 | Требования к качеству: дизайн, цветопередача, визуальные KPI и экономика качества (ИОПК-7.2) | 12 | 2 | 2 | 8 |
| 4 | Экономический анализ технологических решений и снижение себестоимости (ИОПК-7.3) | 12 | 2 | 2 | 8 |
| 5 | Рыночное прогнозирование и сценарии: методы, факторы, сезонность (ИОПК-9.2) | 12 | 2 | 2 | 8 |
| 6 | Ассортимент и портфель. ТЭО новых проектов и конкурентные преимущества (ИОПК-9.3; ИОПК-8.1) | 12 | 2 | 2 | 8 |
| 7 | Планирование процессов и мощностей в соответствии стратегией (ИПК-1) | 12 | 2 | 2 | 8 |
| 8 | Мероприятия по качеству и конкурентным преимуществам: организация и контроль (ИПК-4) | 12 | 2 | 2 | 8 |
| 9 | Управленческие решения: KPI, риск-регистры, дорожная карта, мотивация (ИПК-6). Защита плана | 12 | 2 | 2 | 8 |
| Итого | — | 108 | 18 | 18 | 72 |

**4.2. Содержание разделов (точные формулировки разделов даны в 4.1)**

Раздел 1. Классификация затрат; центры затрат/ответственности; CAPEX/OPEX; учет допущений.
Раздел 2. Картирование потоков (VSM), расчет OEE; диагностика узких мест; план оптимизаций (качество/срок/стоимость).
Раздел 3. Спецификация требований к дизайну/цвету (метрики: ΔE, визуальные KPI), связь с экономикой качества и потребительскими характеристиками.
Раздел 4. Экономическое сравнение альтернатив: калькуляции, TCO/ROI, NPV/IRR; меры снижения себестоимости без потерь качества.
Раздел 5. Методы прогнозирования (временные ряды, каузальные, сценарии), учет экономических/социальных/технологических факторов, сезонности и циклов.
Раздел 6. Ассортиментная стратегия и оптимизация портфеля; ТЭО новых проектов (функциональность, издержки, устойчивость); конкурентные преимущества.
Раздел 7. Планирование процессов/мощностей по стратегии: баланс, пропускная способность, графики, KPI.
Раздел 8. Организация и контроль мероприятий по качеству; регламенты, частота, роли; обеспечение конкурентных преимуществ.
Раздел 9. Управленпакет: KPI-дерево, риск-регистр и сценарии, план внедрения, коммуникации и мотивация; защита плана.

**4.3. Практические занятия / лабораторные занятия**

(каждое по 2 часа; привязка к разделам 4.1)

1. Карта центров затрат/драйверов изделия/участка; базовые KPI. 2. Диагностика текущего состояния (VSM/OEE), выявление узких мест; план оптимизаций (ИОПК-7.1). 3. Требования к дизайну/цвету: метрики, контроль, экономика качества; влияние на потребительские характеристики (ИОПК-7.2). 4. Экономический анализ двух технологических альтернатив: калькуляции + TCO/ROI/NPV/IRR; план снижения себестоимости (ИОПК-7.3). 5. Прогноз спроса: выбор метода, учет факторов/сезонности; сценарии (ИОПК-9.2). 6. Ассортиментная стратегия и ТЭО нового проекта: конкурентные преимущества, выводы (ИОПК-9.3; ИОПК-8.1). 7. Планирование процессов и мощностей под стратегию: баланс, график, KPI (ИПК-1). 8. План мероприятий по качеству и конкурентным преимуществам: точки контроля, частоты, ответственность (ИПК-4). 9. Управленческое решение: KPI-панель, риск-регистр, дорожная карта и мотивация; защита (ИПК-6).

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

**5.1. Основная литература**

Хорнгрен Ч. Управленческий учет. Современные подходы (последнее изд.).
Brigham E., Ehrhardt M. Financial Management: Theory & Practice.

**5.2. Дополнительная литература**

Kaplan R., Cooper R. Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems.

**5.3. Лицензионное программное обеспечение**

-

**5.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Веб-доступ к БД: Роспатент (FIPS), WIPO PATENTSCOPE, Espacenet.
Аналитика/визуализация: MS Excel; при наличии — Power BI/Tableau

**5.5. Электронные образовательные ресурсы**

Электронный образовательный ресурс находится в разработке

**6. Материально-техническое обеспечение**

Учебный компьютерный класс (1 ПК на обучающегося), доступ в интернет; установленное ПО для статистики/визуализации.
Табличные процессоры (MS Excel/LibreOffice Calc) с надстройками/шаблонами; BI (Power BI/Tableau Public)

**7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

**7.1. Методические рекомендации преподавателю**

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

В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, 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».

**7.2. 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 проблемам дисциплины, анализа научных концепций. В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на практических занятиях, реферат, тестирование. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине является экзамен/зачет, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций

**8. Фонд оценочных средств по дисциплине**

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

| Код и наименование компетенций | Индикаторы достижения компетенции (дословно) | Форма контроля | Этапы формирования (разделы) |
|---|---|---|---|
| ОПК-7 | ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3 | Текущий контроль: практики 2–4; тестирование. Промежуточная аттестация: зачёт | Разделы 2–4 |
| ОПК-8 | ИОПК-8.1 | Текущий контроль: практика 6; зачёт | Раздел 6 |
| ОПК-9 | ИОПК-9.2; ИОПК-9.3 | Текущий контроль: практики 5–6; тестирование; зачёт | Разделы 5–6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ПК-3 | ИПК-1; ИПК-4; ИПК-6 | Текущий контроль: практики 7–9; проверка моделей/отчётов; зачёт | Разделы 7–9 |

**8.2.1 Критерии оценки ответа на экзамене**

**«5» (отлично):** обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

**«4» (хорошо):** обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, 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.

**«3» (удовлетворительно):** 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.

**«2» (неудовлетворительно):** обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, 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.

**8.2.1 Критерии оценки ответа на зачете**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

| **Шкала оценивания** | **Описание** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Зачтено | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице п. 8.1 показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Не зачтено | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице п.8.1 показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |

**8.2.3 Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных или практических занятиях**

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

**«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.

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

**«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.

8.2.4. **Критерии оценки курсовой работы (если применимо)**

**«5» (отлично):** тема курсового проекта актуальна и раскрыта полностью; реферат подготовлен в установленный срок; оформление, структура и стиль изложения реферата соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; реферат выполнен самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; подготовлен доклад, излагаемый без использования опорного конспекта.

**«4» (хорошо):** тема курсового проекта актуальна, но раскрыта не полностью; реферат подготовлен в установленный срок; оформление, структура и стиль изложения реферата соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; реферат выполнен самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; подготовлен доклад, излагаемый с использованием опорного конспекта.

**«3» (удовлетворительно):** тема курсового проекта актуальна, но раскрыта не полностью; реферат подготовлен с нарушением установленного срока представления; оформление, структура и стиль изложения реферата не в полной мере соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; в целом реферат выполнен самостоятельно, однако очевидно наличие заимствований без ссылок на источники; подготовлен доклад, излагаемый с использованием опорного конспекта.

**«2» (неудовлетворительно):** тема курсового проекта актуальна, но не раскрыта; реферат подготовлен с нарушением установленного срока представления; оформление, структура и стиль изложения реферата не соответствуют предъявляемым требованиям к оформлению документа; в реферате очевидно наличие значительных объемов заимствований без ссылок на источники; доклад не подготовлен.

**8.3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения**

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

8.3.1 **Промежуточный контроль (вопросы к экзамену/зачету )**

1. Структура затрат, CAPEX/OPEX, драйверы и центры затрат.
2. Диагностика процессов (VSM, OEE), узкие места и планы оптимизации (ИОПК-7.1).
3. Требования к качеству: дизайн, цветопередача, визуальные KPI, экономика качества (ИОПК-7.2).
4. Экономический анализ технологических решений; TCO/ROI/NPV/IRR; снижение себестоимости (ИОПК-7.3).
5. Методы и факторы рыночного прогнозирования; сезонность и циклы; сценарии (ИОПК-9.2).
6. Ассортиментная стратегия, портфель и конкурентные преимущества; ТЭО новых проектов (ИОПК-9.3; ИОПК-8.1).
7. Планирование процессов и мощностей в соответствии стратегией (ИПК-1).
8. Организация и контроль мероприятий по качеству и конкурентным преимуществам (ИПК-4).
9. Управленческие решения: KPI, риски, дорожная карта, мотивация; защита плана (ИПК-6).