

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Андрей Георгиевич
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.11.2025 16:05:56
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a56727421735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет/институт Полиграфический

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Полиграфического института

И.В. Нагорнова/



2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическое проектирование

Направление подготовки/специальность

29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

Профиль/специализация

Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции

Квалификация

магистр

Формы обучения

очная

Москва, 2022 г.

Разработчик

Заведующий кафедрой, к. т. н



/Ф.А. Доронин/

Согласовано:

Содержание

1	4
2	45
3	Ошибка! Закладка не определена.5
3.1	55
3.2	55
3.3	56
3.4	77
3.5	88
4	88
4.1	Ошибка! Закладка не определена.8
4.2	Ошибка! Закладка не определена.8
4.3	Ошибка! Закладка не определена.8
4.4	Ошибка! Закладка не определена.9
4.5	89
4.6	87
5	99
6	910
6.1	910
6.2	1010
7	1011
7.1	1011
7.2	1111
7.3	1111

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающихся в области разработки организационно- технологической части полиграфического и упаковочного производства для конкретного вида продукции.

Задачи дисциплины:

Развить навыки для организации производства полиграфической и упаковочной продукции и проектирования технологических процессов

Развить навыки для оптимизации технологических процессов производства полиграфической и упаковочной продукции на предприятии.

Обучение по дисциплине направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2. Способность разрабатывать и реализовывать планы (программы) мероприятий (технологических схем производства, этапов контроля) при создании изделий и систем с использованием полиграфических технологий	<p>ИПК-2.1 Разрабатывает и реализует план мероприятий анализа, испытаний, модификации и контроля материалов, полуфабрикатов и готовой продукции в ходе разработки и реализации производства изделий и систем с применением полиграфических технологий с заданными эксплуатационными характеристиками</p> <p>ИПК-2.3 Участствует в разработке и корректировке метрологического обеспечения в ходе разработки проекта и реализации производства изделий и систем с применением полиграфических технологий изделий и систем с применением полиграфических технологий с заданными эксплуатационными характеристиками</p>

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами:

- Полиграфические технологии в производстве промышленных изделий
- Технические средства полиграфического и упаковочного производства
- Методы и средства диагностики, мониторинга и контроля

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			4	-
1	Аудиторные занятия	36	36	-
	В том числе:			-
1.1	Лекции	18	18	-
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36	-
1.3	Лабораторные занятия			-
2	Самостоятельная работа	54	54	-
	В том числе:			-
2.1	Подготовка к практическим занятиям	10	10	-
2.2	Изучение дополнительных материалов по разделам дисциплины	44	44	-
3	Промежуточная аттестация			-
3.1	Зачет	-	-	-
3.2	Экзамен	+		-
	Итого	108	108	-

3.2 Тематический план изучения дисциплины

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ.	СРС	Всего
7 семестр					
1	Введение	2	4	15	21
2	Разработка и анализ технического задания.	2	8	15	23
3	Выбор и обоснование проектируемых способов производства	2	8	15	23
4	Принципиальная схема комплексного производственного процесса	2	12	15	29
5	Технологический прогноз печатного / упаковочного производства.	2	12	15	29
6	Пространственное размещение производственного процесса	2	10	15	27
	Итого	18	54	90	108

3.3 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости

1	Введение	Связь дисциплины с общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Построение дисциплины, предмет и содержание дисциплины, методика и особенности ее изучения. Литература. Общие понятия и определения.	Устный опрос Письменная работа
2	Разработка технического задания.	Содержание и последовательность разработки технологического проекта Содержание технического задания (ТЗ) на проектирование. Цель проектирования. Использование нормативно-технической документации (ГОСТы, стандарты ISO, ТУ, технологические инструкции и пр.).	Устный опрос Письменная работа
3	Анализ задания на проектирование	Технологические показатели продукции. Количественные показатели продукции. Технические показатели продукции. Ограничения по срокам выпуска изделий. Тип основных используемых материалов. Требования к упаковке готовой продукции. Описание и характеристика существующих производственных помещений и оборудования. Примеры ТЗ. Назначение анализа задания на проектирование. Определение планируемой загрузки печатного производства в натуральных и условно-натуральных единицах. Планируемая загрузка других производств по ведущему оборудованию. Примеры анализа ТЗ.	Устный опрос Письменная работа
5	Выбор и обоснование проектируемых производств	Выбор проектируемых способов печати. Основные критерии выбора способа печати. Выбор печатных машин (ПМ). Критерии выбора – технические и маркетинговые. Выбор ПМ по системе подачи запечатываемого материала. Выбор ПМ по формату. Выбор ПМ по качественным показателям продукции. Выбор ПМ по часовой производительности.	Устный опрос Письменная работа
6	Принципиальная схема комплексного производственного процесса	Формирование принципиальной схемы комплексного производственного процесса (КПП). Назначение принципиальной схемы КПП. Ведущий и подчиненный технологические этапы. Стадии полиграфического производства. Процессы допечатной, печатной и послепечатной стадий производства. Общий вид	Устный опрос Письменная работа

		принципиальной схемы КПП. Примеры принципов-альной схемы КПП.	
7	Технологический прогноз печатного производства. ТЗ	Производственная мощность ПМ. Производственная загрузка ПМ. Консолидация исходных данных для прогноза производственной мощности и производственной загрузки ПМ. Алгоритмы прогноза производственной мощности ПМ.	Устный опрос Письменная работа
8	Итоговые данные по проектам производственных подразделений	Итоговые данные по проектам производственных подразделений и их назначение. Со- держание и консолидация данных по пунктам (общий вид) сводного документа. Пример ито- говых данных по проекту.	Устный опрос Письменная работа
9	Пространственное размещение производственного процесса	Компоновка подразделений предприятия в производственном здании. Назначение. Тре- бования к компоновочному плану. Исходные данные для разработки компоновочного плана. Функциональная схема производства полиграфического предприятия. Планировочные требо- вания. Порядок разработки компоновочного плана. Примеры компоновки производства. Планировка производственных подразделений. Назначение и общие рекомендации по планировке. Типовые схемы установочных мест основного оборудования – линейное и круго- вое. Основные условия организации транспортных путей. Пример расстановки оборудования.	Устный опрос Письменная работа

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в часах
1	Тема 1	Выдача заданий на технологическое проектирование	2
2	Тема 2	Натуральные и условно-натуральные единицы измерения полиграфической продукции.	2
3	Тема 3	Разработка технического задания и его анализ	2
4	Тема 4	Выбор печатных машин с листовой подачей материала	2

5	Тема 5	Конфигурирование и прогноз загрузки газетной системы	2
6	Тема 4	Разработка задания на проектирование до- и после печатного производства. Выбор технологических схем.	2
7	Тема 4	Проектирование стадий до- и после печатного производства – выбор технологического решения	2
8	Тема 4	Расчет производственной мощности до- и послепечатного производства. Определение количества оборудования.	2
10	Тема 5	Прогноз количества материалов для выполнения ТЗ.	4
11	Тема 5	Расчет численности работающих, производственных и складских площадей	4
12	Тема 6	Разработка итоговых данных по проектам производственных подразделений	4
13	Тема 6	Компоновка подразделений предприятия в производственном здании.	4
Итого			36

3.4.2 Лабораторные занятия не предусмотрены

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые проекты и работы по дисциплине не предусмотрены

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Основная литература

1. Проектирование полиграфического производства: Учебник / А. В. Сафонов, Р. Г. Могинов; под общ. ред. проф. А. В. Сафонова. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. — 496 с. 2. Проектирование полиграфического производства: Методические указания по курсовому проектированию. Специальность 261202 «Технология полиграфического производства» / Составитель: А.В. Сафонов. — М.: МГУП, 2010. — 31.

4.2. Дополнительная литература

1. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства/Гельмут Киппхан; Пер. с нем. – М.: МГУП, 2003, 1280 с. 2. Межотраслевые нормы времени и выработки на процессы полиграфического производства. – М.: ГП НИЦ Экономика, 1997, 448 с. 3. Нормы отходов бумаги на технологические нужды производства при печатании продукции офсетным способом [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «Закон-Прост». 2010. URL: <http://www.zakonprost.ru/content/base/part/48526> (дата обращения: 30.05.2016).

4.3 Электронные образовательные ресурсы

1. Электронный образовательный ресурс «Технологическое и инженерное проектирование полиграфического производства» (<https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=1879>)

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			

1	Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru	Доступно
2	Библиотека стандартов	https://www.opengost.ru/	Доступно
3	Электронный фонд нормативных документов	https://docs.cntd.ru/	Доступно
Электронно-библиотечные системы			
1	Лань	https://e.lanbook.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
2	IPR Books	https://www.iprbookshop.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
Профессиональные базы данных			
1	База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	http://www.elibrary.ru	Доступно
2	WebofScienceCoreCollection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	http://webofscience.com	Доступно
3	Росстандарт: Стандарты и регламенты.	https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts	Доступно

5 Материально-техническое обеспечение

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.
2. Аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Библиотека, читальный зал.
4. Для самостоятельной работы обучающимся предлагается коворкинг, расположенный в ауд. 1137, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Преподавание теоретического материала по дисциплине осуществляется по последовательной схеме на основе ОП и рабочего учебного плана по направлению 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства».

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины рассматривается в разделе 3.3 рабочей программы.

Структура и последовательность проведения аудиторных занятий по дисциплине представлена в разделе 3.4.1 настоящей рабочей программы.

Целесообразные к применению в рамках дисциплины образовательные технологии изложены в п.5 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для промежуточного/итогового контроля по дисциплине представлены в соответствующих подпунктах приложения 2 рабочей программы.

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных форм занятий (деловых и ролевых игр, проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, коммуникативного эксперимента, коммуникативного тренинга, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 20% аудиторных занятий.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По дисциплине проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Регулярное посещение лабораторных занятий по дисциплине являются важнейшими видами самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимыми для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета (7 семестр), а итоговая аттестация проходит в форме экзамена (8 семестр). Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине приведен в приложении 2 настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа студента на зачёте — в п. 6 настоящей рабочей программы.

В процессе освоения учебной дисциплины предусматриваются различные виды и формы учебной работы: лекции, теоретические семинары, дискуссии, в процессе которых студенты актуализируют и углубляют теоретические знания.

Формирование умений и навыков по пройденному материалу происходит в процессе практических занятий, которые проводятся в активной форме. Использование активных форм обучения позволяет мобилизовать внутренний потенциал студентов и в игровой ситуации моделировать решение проблем практической деятельности. Освоенные на практических занятиях методы и приёмы закрепляются в ходе самостоятельной работы.

Освоение учебной дисциплины проводится в процессе текущего контроля и завершается оценкой уровня знаний и степени формирования умений. Текущий контроль освоения теоретических знаний и технологических умений предусмотрен на практических занятиях и в процессе выполнения самостоятельных заданий во внеаудиторное время.

Студентам на лекциях задаются вопросы для самостоятельной проработки. После проведения самостоятельной подготовки студенты проходят обязательный контроль в форме выполнения аудиторной зачетной работы по соответствующей теме.

Систематичность работы студентов по усвоению изучаемого материала обеспечивается графиком СРС, который является обязательной частью учебно-методического комплекса дисциплины.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине в 4 семестре проводится в форме зачёта по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных

учебным планом и настоящей рабочей программой. При этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения проводится преподавателем, ведущим занятия методом экспертной оценки (предпочтительно с использованием балльно-рейтинговой системы контроля знаний студентов). По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные настоящей рабочей программой (прошли текущий контроль, выполнили и защитили реферат).

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Форма итоговой аттестации (8 семестр): экзамен (формирование компетенций ПК-2)

«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.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

Образцы тестовых заданий

1. Укажите правильное определение физического печатного листа (один правильный ответ):

- } лист бумаги определенного формата, запечатанный с одной стороны заданной красочности.
- } лист бумаги стандартного формата, запечатанный с одной стороны.
- } лист бумаги, приведенный к формату 60x90 см, запечатанный с двух сторон.

2. Расположите в правильной последовательности порядок этапов проектирования (тест на правильный порядок действий):

- } формирование комплексного производственного процесса и создание принципиальной схемы производства.
- } выбор и обоснование проектируемых способов печати и печатных машин.
- } проектирование производственных подразделений.
- } составление техзадания.
- } анализ задания на проектирование.
- } составление спецификации оборудования по подразделениям производства
- } технологический прогноз производства для выполнения техзадания.
- } составление взаимосогласованных заданий на проектирование допечатного и

послепечатного производства.

3. Укажите соответствие определениям компоновка и планировка производства (тест на соответствие):

Компоновка – это

Планировка – это

- } план расположения производственного, подъёмно-транспортного и другого оборудования, производственной мебели, рабочих мест, проездов и проходов.
- } рациональное размещение в здании основных, вспомогательных и обслуживающих цехов и хозяйств.

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины (вопросы к экзамену)

1. Современное состояние развития технологии полиграфического производства. 2. Основные единицы измерения объемов продукции полиграфического производства. Определения и понятия. 3. Основные единицы измерения объемов продукции, используемых в печатных процессах. Связь между этими единицами. 4. Современное состояние печатных процессов. Основные производители листовых и рулонных офсетных печатных машин. 5. Принципы выбора способа печати. 6. Техзадание. Содержание техзадания. 7. Назначение принципиальной схемы комплексного производственного процесса. Порядок создания. 8. Принципы выбора печатных машин для производства определенных объемов печатной продукции. 9. Порядок выбора печатной машины. 10. Исходные данные для запроса печатной машины с листовой подачей материала у поставщика. 11. Исходные данные для запроса печатной машины с рулонной подачей материала у поставщика. 12. Разработка конфигурации печатной машины с рулонной подачей материала для печати издательской продукции. 13. Разработка конфигурации печатной машины с рулонной подачей материала для печати упаковки. 14. Основные принципы выбора поставщика полиграфического оборудования. 15. Порядок определения нормы выработки (нормы времени на печать) для современной печатной машины. 16. Порядок определения нормы времени на приладку для современной печатной машины. 17. Порядок определения нормы выработки (нормы времени) для единицы неизвестного полиграфического оборудования. 18. Как определяется загрузка полиграфического производства для выпуска определенного издания. 19. Порядок проектирования комплексного производственного процесса. 20. Основные этапы разработки технологической части проекта полиграфических предприятий. 21. Этапы разработки технологического проекта полиграфического производства. 22. Документы, регламентирующие процесс проектирования предприятия. Содержание проекта предприятия, его составные части. 23. Типовые схемы технологических процессов изготовления

издательской продукции. Какими документами регламентируются данные схемы? 24. Основные представления о структуре полиграфического предприятия. 25. Этапы и состав проектных работ. 26. Основные технические параметры изданий, их сущность и физический смысл. 27. Особенности производства выпуска периодических изданий. Как эти особенности сказываются на проектных работах. 28. Основные принципы, используемые при проектировании газетного производства. От каких факторов зависит выбор класса газетной печатной машины? 29. Конфигурирование газетной системы. 30. Как рассчитать количество основного технологического оборудования?.