Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 28.02.2025 14:04:08
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735a18bcfd

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

Факультет/институт Полиграфический

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная практика(научно-исследовательская работа)»

Направление подготовки
29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства
Профиль
Полиграфические технологии производства промышленной продукции

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Москва 2025

1 Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа научно-исследовательской работы устанавливает требования к знаниям и умениям обучающихся и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную практику, и обучающихся направления подготовки 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, проходящих практику в рамках освоения магистерской программы Полиграфические технологии в нано- и микроэлектронике.

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 в нано- и микроэлектронике;
- учебным планом по направлению подготовки 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, магистерская программа Полиграфические технологии в нано- и микроэлектронике для 2025 года начала подготовки.

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки «Технология полиграфического и упаковочного производства» раздел основной образовательной программы магистратуры «Практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Научно-исследовательская работа магистров направлена на закрепление навыков в проведении теоретических и экспериментальных работ, которые студенты-магистранты приобрели при изучении курсов «Методы научных исследований», «Научно-техническая экспертиза и патентование изделий печатной электроники и упаковки», а также для ознакомления их с конкретными направлениями исследований в области полиграфической техники.

Цель практики:

- *формирование готовности обучающихся к решению задач научно- исследовательского характера, формирование практических навыков экспериментальной работы в области профессиональной деятельности.*

Основные задачи дисциплины:

- *развитие навыков систематизация и анализа научно-технической и патентной информации в области профессиональных интересов;*
- *освоение методов подходов к проведению экспериментальных работ в рамках предметной области*
- *обработка, систематизация и анализ в рамках выполнения с использованием современных средств и инструментов.*

2 Место технологической практики в структуре ОП магистра

Рабочим учебным планом предусмотрено проведение научно-исследовательской работы в 4 семестре. Регулярное посещение мест практики является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.

Научно-исследовательская работа, предусмотренная государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования, осуществляется на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов высших учебных заведений, имеющих государственную аккредитацию, и финансируется за счет средств соответствующего бюджета.

При наличии вакантных должностей студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики. Допускается проведение практики в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, имеющих соответствующую квалификацию. Разделом практики может являться научно-исследовательская работа обучающихся.

Администрация высшего учебного заведения своевременно распределяет студентов по местам практики, и обеспечивает отъезжающих на практику студентов билетами на проезд и денежными средствами.

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы может осуществляться как непрерывным циклом, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3 Тип, вид, способ и формы проведения практики

Тип практики: научно-исследовательская работа.
Способы проведения учебной практики: стационарная.
Форма проведения практики: дискретно.

4 Место и время проведения научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) может проводиться в лабораториях кафедры «Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве» или в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

В качестве баз практики выбирают организации и предприятия, которые удовлетворяют следующим требованиям:

- *имеют высокий научный потенциал, достаточный уровень техники и технологии, организации и культуры производства;*
- *обеспечивают возможность последовательного проведения большинства видов практики.*

Студенты, заключившие договор с предприятиями, учреждениями и организациями на их трудоустройство, учебную и производственную практики, как правило, проходят в этих организациях.

Студентам, имеющим стаж практической работы по профилю подготовки, по решению соответствующих кафедр на основе промежуточной аттестации может быть зачтена технологическая практика.

5 Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения при прохождении практики:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	Способен применять современные	- Выбирает на государственном и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; - Использует информационно- коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; - Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках; - Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; - критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. - Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (- ых) на государственный
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы; - Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; - Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; - Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата; - Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.
ОПК-1	Способен использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и	- Анализирует, обобщает и актуализирует научно-техническую информацию в профессиональной и смежных областях научного знания на теоретико-методологическом уровне - Организует проведение патентных исследований, анализирует нормативные положения правовой охраны результатов интеллектуальной

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления	деятельности (РИД) в профессиональной и смежных областях научного знания - Применяет методы научного познания, системно-аналитические методы, математического анализа и моделирования при планировании исследований для решения профессиональных задач - Адаптирует существующие методы системного анализа для реализации процессов производства инновационной продукции в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления - Определяет формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области производства инновационной продукции в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления
ОПК-2	Способен анализировать и использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новой конкурентоспособной полиграфической продукции и упаковки	- Реализует, контролирует и оптимизирует технологические процессы производства инновационной полиграфической и упаковочной продукции - Выбирает и анализирует состояние ресурсного обеспечения производства конкурентноспособной инновационной полиграфической и упаковочной продукции - Определяет параметры технологических процессов и показатели качества инновационной полиграфической и упаковочной продукции - Разрабатывает регламентирующую документацию на процессы производства инновационной полиграфической и упаковочной продукции
ОПК-3	Способен анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий, при изменении технологических параметров их изготовления	- Выбирает методы анализа, испытания и контроля параметров материалов, полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий и технологических процессов - Проводит измерения параметров материалов, полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий и технологических процессов - Обрабатывает полученные результаты, систематизирует их, разрабатывает программы метрологического обеспечения процессов производства полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий и технологических процессов
ПК-2	Способен решать задачи по практическому использованию результатов научных исследований и участвовать в их	Разрабатывает план мероприятий достигнутых РИД при производстве изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки с заданными эксплуатационными характеристиками

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	практической апробации и внедрении в сферы полиграфического и упаковочного производства	- Анализирует и выбирает перспективные технологические процессы и средства; формирует технические задания на разработку и адаптацию технологических производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки - Организует и управляет процессами практического внедрения технологических решений в высокотехнологичного полиграфического и упаковочного производства - Контролирует апробацию и внедрение инновационной продукции - Оценивает результаты и риски технологических решений и инноваций в сфере печатной электроники и интеллектуальной упаковки
ПК-3	Способен разрабатывать технологические решения и обеспечивать реализацию технологических процессов и эффективное функционирование производственных участков полиграфического и упаковочного производства	- Выбирает и эффективно использует основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства в зависимости от конструктивных особенностей изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки - Формулирует требования к технологии производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки; разрабатывает технологическую последовательность изготовления полуфабрикатов и продукции инновационного полиграфического и упаковочного производства - Осуществляет производственный контроль параметров качества поэтапного изготовления полуфабрикатов и готовых изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки
ПК-4	Способен решать инженерно- технические задачи, в соответствии с организационно- производственными и рыночными запросами полиграфии и индустрии упаковки	- Обеспечивает функционирование производственных участков организаций инновационного полиграфического и упаковочного сектора - Проводит анализ состояния показателей физико-механических свойств используемых материалов, полуфабрикатов и продукции полиграфического и упаковочного производства, осуществляет мониторинг состояния технических средств - Составляет конструктивное и техническое описание изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки в соответствии с эксплуатационными показателями и технологическим обеспечением рабочих мест - Оценивает и устраняет нарушения технологического процесса и несоответствия в изготовлении продукции инновационного полиграфического и упаковочного сектора - Разрабатывает технические задания на модернизацию оборудования, технологической оснастки и

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		средств автоматизации процессов производства изделий
ПК-5	Способен разрабатывать планы (программы), определять способы решения задач (проблем), критерии и показатели достижения целей, выстраивать системное взаимодействие, определять ресурсы и ограничения, выбирать инструменты реализации управленческих и организационно- технологических решений, мотивации и контроля при создании продукции с использованием полиграфических технологий	- Выбирает и проводит анализ потребительской ценности технологических решений и готовой продукции в сфере печатной электроники и интеллектуальной упаковки - Выявляет перспективные запросы, определяет ресурсный потенциал для их удовлетворения - Формулирует проектно- технологические задачи, декомпозирует с учетом ресурсного и кадрового обеспечения и зон ответственности - Выбирает инструменты и алгоритм управленческих воздействий на технологические процессы и решения производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки - Выполняет производственные и экономические расчеты технологических решений в сфере печатной электроники и интеллектуальной упаковки, определяет оптимальность выбора ресурсной базы для его реализации - Контролирует и оценивает готовность производства и сотрудников к применению технологического обеспечения запуска производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки
ПК-6	Способен планировать, организовывать и контролировать технологические процессы производств полиграфической и упаковочной индустрии в соответствии с жизненным циклом продукции	- Разрабатывает технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки - Планирует производственную программу, организует и контролирует технологические процессы в соответствии с жизненным циклом производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки - Вносит предложения по модификации производственных технологий и оборудования; разрабатывает меры по совершенствованию производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки с заданными показателями - Выполняет анализ, оценку и планирование производственных и непроизводственных затрат, необходимых для производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки - Проводит экспертную оценку материалов, продукции и процессов производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки с заданными эксплуатационными характеристиками

6 Место практики в структуре ОПОП

Научно-исследовательская работа является обязательной дисциплиной и входит в обязательную часть Блока 2 Практики учебного плана направления подготовки 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, магистерская программа Полиграфические технологии в нано- и микроэлектронике.

Выполнение научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных у обучающихся в области управления качеством в рамках обучения по программам бакалавриата, а также на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в рамках освоения дисциплин:

- «Технология и организация высокотехнологичного производства»,
- «Научно-техническая экспертиза и патентование изделий печатной электроники и упаковки»,
- «Методы измерений и контроля изделий печатной микроэлектроники»,
- «Технологическая инфраструктура производства печатной электроники и активной упаковки»,
- «Бизнес-процессы высокотехнологичного производства печатной электроники и активной упаковки».
- «Методы научных исследований»
- «Научно-техническая экспертиза и патентование изделий печатной электроники и упаковки»
- «Печатные сенсоры»
- «Полиграфические технологии в производстве изделий микроэлектроники и интеллектуальной упаковки»
- «Техника и технологии инновационного производства печатной электроники»

Основные положения ознакомительной практики должны быть использованы в дальнейшем при выполнении выпускной-квалификационной работы и подготовки к государственной итоговой аттестации.

7 Структура и содержание практики

Трудоемкость по формам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость практики			Продолжительность, недель	Форма итогового контроля
			Всего час./ зач. ед	Контактная работа	Самостоятельная работа		
Очная	2	4	432 / 12 з.е.		432	18	Зачет

Объем практики и виды учебной работы

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работ	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	—	—	—	—	—
В том числе:					
Лекции	—	—	—	—	—

Практические занятия (ПЗ)	—	—	—	—	—
Семинары (С)	—	—	—	—	—
Лабораторные работы (ЛР)	—	—	—	—	—
Самостоятельная работа (всего)	432	—	—	—	432
В том числе:	—	—	—	—	—
Курсовой проект (работа)	—	—	—	—	—
Расчетно-графические работы	—	—	—	—	—
Реферат	—	—	—	—	—
Другие виды самостоятельной работы					
Вид промежуточной аттестации	Зачет	—	—	—	Зачет
Общая трудоемкость часы	432	—	—	—	432
зачетные единицы	12	—	—	—	12

Содержание этапов научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

В течение прохождения практики студент должен изучить:

- *организацию научных исследований;*
- *методы планирования экспериментов;*
- *методы проведения аналитического обзора;*
- *экспериментальные методы измерений и контроля изделий печатной электроники;*
- *организацию контроля качества выпускаемой продукции на всех этапах производства;*

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) составляет 7 зачетных единиц.

Основные разделы практики

№ п/п	Наименование этапа	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
1	Подготовка материалов. Литературный обзор	Утверждение темы ВКР. Сбор материалов, подготовка литературного обзора.	Самостоятельная работа. Отчет.
2	Проведение подготовки к экспериментальным исследованиям	Проведение теоретических исследований, численного моделирования, обоснование необходимости экспериментальных исследований.	Самостоятельная работа. Отчет.
3	Проведение экспериментальных исследований и анализ результатов	Проведение экспериментальных исследований. Общие выводы по работе.	Самостоятельная работа. Отчет. Зачет

Примечание: к видам производственной работы на производственной практике могут быть отнесены: производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности, выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимся самостоятельно виды работ.

8 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении практики

Рекомендуемые образовательные технологии: индивидуальные консультации, самостоятельная работа студентов.

Проведение лабораторных исследований, промежуточной и итоговой аттестации по научно-исследовательской работе целесообразно осуществлять с использованием следующих современных образовательных технологий:

1. На лабораторных занятиях использовать современное оборудование для изучения методов анализа и контроля изделий печатной нано- и микроэлектроники, что позволяет формировать навыки практической работы в реальных условиях.
2. Проведение ряда занятий, содержащих таблицы и рисунки в качестве иллюстраций рассматриваемого материала, необходимо осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программе Microsoft Power Point.

Форма (ы) отчетности по практике

По итогам практики составляется отчет. Отчет является документом, подводящим итоги работы студентов на практике. В нем отражаются все вопросы программы. К составлению отчета студент должен приступить с первого дня работы и систематически представлять его на просмотр руководителю практики от кафедры.

Отчет по практике составляется в свободной форме, в соответствии с заданием, полученным от руководителя практики, и местом прохождения практики, он должен быть выполнен на листах формата А4, иллюстрирован эскизами, графиками, таблицами, поясняющими текст. При необходимости, составляется список использованной литературы. Отчет должен состоять из введения, глав, посвященных практике в соответствии с программой, и заключения. Объем отчета 10–15 страниц. Требования к оформлению отчета такие же, как и требования к оформлению научно-исследовательских работ.

Итоговый контроль осуществляется по окончании практики по результатам защиты студентом отчета руководителю практикой от кафедры

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Рабочим учебным планом предусмотрено проведение научно-исследовательской работы в 4 семестре.

Регулярное посещение мест практики является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.

Итоговая аттестация по технологической практике проходит в форме зачета. Зачет выставляется по результатам работы в семестре. Критерии оценки ответа студента на зачете — в п. 10 настоящей рабочей программы.

Рекомендуемые образовательные технологии: самостоятельная работа студентов, тестирование, защита рефератов.

10 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по практике. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов прохождения практики проводится преподавателем, руководящим практикой от университета. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка зачет.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по технологической практике (прошли промежуточный контроль, выполнили и защитили отчет по практике).

Зачет по практике проходит в устной форме. Ответ на зачете оценивается по 100-балльной шкале. Минимально допустимое количество баллов за ответ составляет 55 баллов. При

получении студентом на зачете менее 55 баллов зачет сдается повторно.

Образцы контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, приведены в приложении 1.

Примерный алгоритм оценки результатов ответа студента на зачете выглядит следующим образом:

Ответ на один вопрос оценивается в диапазоне 0-100 баллов. Балльная оценка ответу студента на вопрос присваивается следующим образом:

Качество ответа студента	**Количество баллов**
Отказывается отвечать на вопрос/ дает полностью неверный ответ/ ответ не по теме вопроса	0
Дает краткий ответ с большим количеством ошибок/ неточностей	20
Дает краткий ответ, содержащий ошибки/ неточности. На наводящие вопросы отвечает неверно	40
Дает развернутый ответ, содержащий ошибки/ неточности. На наводящие вопросы отвечает неверно	60
Дает развернутый ответ, содержащий ошибки/ неточности. На наводящие вопросы отвечает верно	80
Дает правильный развернутый ответ на вопрос билета	100

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, 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	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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

11.1 Основная литература:

1. Куликов Г.Б. Программа технологической практики М.: МГУП, 2025.
2. Конюхов, В.Ю. Методы исследования материалов и процессов: учебное пособие / В.Ю. Конюхов, И.А. Гоголадзе, З.В. Псху; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, МГУП. – М.: МГУП, 2007. – 226 с.
3. Сапунов, С.В. Материаловедение: учебное пособие [Электронный ре-сурс] / С.В. Сапунов. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон.дан. – СПб.: Лань, 2015. – 208 с. – URL :http://e.lanbook.com/book/56171

4. Фляте, Д.М. Свойства бумаги: учебное пособие [Электронный ресурс] / Д.М. Фляте. – 5-е изд., стер. – Электрон.дан. – СПб.: Лань, 2012. – 384 с. – URL :http://e.lanbook.com/book/3199

11.2 Дополнительная литература:

1. Отраслевые журналы – «Полиграфия» и др.
2. Стефанов С.И. Путеводитель в мире печатных технологий. М.: ИФ «Унисерв», 2001. – с.224.

11.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для проведения практики:

Рекомендуется использование сайтов ведущих производителей полиграфических материалов и оборудования, информационно-справочные и поисковые системы Google, Yandex, Rambler, а также базы научных статей Sciencedirect, eLibrary.

11.4 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Для успешного освоения практики обучаемый использует следующее программное обеспечение: Microsoft Office Стандартный (Word, Excel, PowerPoint).

12 Материально-техническая база для проведения практики

Технологическая практика предусмотренная государственными образовательными стандартами высшего образования, осуществляется на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов высших учебных заведений, имеющих государственную аккредитацию, и финансируется за счет средств соответствующего бюджета.

Администрация высшего учебного заведения своевременно распределяет студентов по местам практики и обеспечивает отъезжающих на практику студентов билетами на проезд и денежными средствами.

Технологическая практика осуществляется путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

Студентам, имеющим стаж практической работы по профилю подготовки, по решению соответствующих кафедр на основе промежуточной аттестации может быть зачтена учебная и производственная (за исключением преддипломной) практики. На преддипломную практику они направляются в установленном порядке.

Программу составил:

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

Программа утверждена на заседании кафедры «Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве» «27» февраля 2025 г., протокол № 9

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

Руководитель образовательной программы 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, к.т.н. /И.В.Нагорнова/

©Доронин Ф.А., Составитель, 2025

Приложение 1

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 промышленной продукции

Формы обучения: очная

Типы задач профессиональной деятельности: технологический; научно-исследовательский

Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

«Научно-исследовательская работа»

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

Москва

2025

1.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Научно-исследовательская работа

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Подготовка материалов. Литературный обзор	УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	З
2	Проведение подготовки к экспериментальным исследованиям	УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	З
3	Проведение экспериментальных исследований и анализ результатов	УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	З

Таблица 1

1.2 Показатели уровня сформированности компетенций

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Технологическая практика.					
ФГОС ВО 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
УК-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	- Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; - Использует информационно- коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (- ых) языках; - Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках; - Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они про-	самостоятельная работа, практические занятия	С, СО, О, ОР	**Базовый уровень:** Применение современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального в стандартных учебных ситуациях **Повышенный уровень:** Применение современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального в сфере профессиональной деятельности

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Технологическая практика.					
ФГОС ВО 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
УК-6	Способность определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	- Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы; - Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; - Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; - Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата; - Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.	самостоятельная работа, практические занятия	С, СО, О, ОР	**Базовый уровень:** Определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки в стандартных учебных ситуациях **Повышенный уровень:** Определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки в сфере профессиональной деятельности

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Технологическая практика.					
ФГОС ВО 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-1	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	- Анализирует, обобщает и актуализирует научно- техническую информацию в профессиональной и смежных областях научного знания на теоретико-методологическом уровне - Организует проведение патентных исследований, анализирует нормативные положения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности (РИД) в профессиональной и смежных областях научного знания - Применяет методы научного познания, системно- аналитические методы, математического анализа и моделирования при планировании исследований для решения профессиональных задач - Адаптирует существующие методы системного анализа для реализации процессов производства инновационной продукции в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления - Определяет формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области производства инновационной продукции в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления	самостоятельная работа, практические занятия	С, СО, О, ОР, З	**Базовый уровень:** 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 в стандартных учебных ситуациях **Повышенный уровень:** 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 в сфере профессиональной деятельности
ОПК-2	Способность анализировать и использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новой конкурентоспособной полиграфической продукции и упаковки	- Реализует, контролирует и оптимизирует технологические процессы производства инновационной полиграфической и упаковочной продукции - Выбирает и анализирует состояние ресурсного обеспечения производства конкурентноспособной инновационной полиграфической и упаковочной продукции - Определяет параметры технологических процессов и показатели качества инновационной полиграфической и упаковочной продукции - Разрабатывает регламентирующую документацию на процессы производства инновационной полиграфической и упаковочной продукции	самостоятельная работа, практические занятия	С, СО, О, ОР, З	**Базовый уровень:** Анализ и использование знаний фундаментальных наук при проведении исследований и создании новой конкурентоспособной полиграфической продукции и упаковки в стандартных учебных ситуациях **Повышенный уровень:** Анализ и использование знаний фундаментальных наук при проведении исследований и создании новой конкурентоспособной полиграфической продукции и упаковки в сфере профессиональной деятельности

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Технологическая практика.					
ФГОС ВО 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-3	Способность анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий, при изменении технологических параметров их изготовления	- Выбирает методы анализа, испытания и контроля параметров материалов, полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий и технологических процессов - Проводит измерения параметров материалов, полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий и технологических процессов - Обрабатывает полученные результаты, систематизирует их, разрабатывает программы метрологического обеспечения процессов производства полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий и технологических процессов	самостоятельная работа, практические занятия	С, СО, О, ОР, З	**Базовый уровень:** Анализ, обобщение и устанавление закономерности изменения свойств полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий, при изменении технологических параметров их изготовления в стандартных учебных ситуациях **Повышенный уровень:** Анализ, обобщение и устанавление закономерности изменения свойств полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий, при изменении технологических параметров их изготовления в сфере профессиональной деятельности
ПК-2	Способность решать задачи по практическому использованию результатов научных исследований и участвовать в их практической апробации и внедрении в сферы полиграфического и упаковочного производства	- Разрабатывает план мероприятий, достигнутых РИД при производстве изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки с заданными эксплуатационными характеристиками - Анализирует и выбирает перспективные технологические процессы и средства; формирует технические задания на разработку и адаптацию технологических производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки - Организует и управляет процессами практического внедрения технологических решений в высокотехнологичного полиграфического и упаковочного производства - Контролирует апробацию и внедрение инновационной продукции - Оценивает результаты и риски технологических решений и инноваций в сфере печатной электроники и интеллектуальной упаковки	самостоятельная работа, практические занятия	С, СО, О, ОР, З	**Базовый уровень:** Решение задач по практическому использованию результатов научных исследований и участвовать в их практической апробации и внедрении в сферы полиграфического и упаковочного производства в стандартных учебных ситуациях **Повышенный уровень:** Решение задач по практическому использованию результатов научных исследований и участвовать в их практической апробации и внедрении в сферы полиграфического и упаковочного производства в сфере профессиональной деятельности

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Технологическая практика.					
ФГОС ВО 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-4	Способность решать инженерно- технические задачи, в соответствии с организационно- производственными и рыночными запросами полиграфии и индустрии упаковки	- Обеспечивает функционирование производственных участков организаций инновационного полиграфического и упаковочного сектора - Проводит анализ состояния показателей физико-механических свойств используемых материалов, полуфабрикатов и продукции полиграфического и упаковочного производства, осуществляет мониторинг состояния технических средств - Составляет конструктивное и техническое описание изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки в соответствии с эксплуатационными показателями и технологическим обеспечением рабочих мест - Оценивает и устраняет нарушения технологического процесса и несоответствия в изготовлении продукции инновационного полиграфического и упаковочного сектора - Разрабатывает технические задания на модернизацию оборудования, технологической оснастки и средств автоматизации процессов производства изделий	самостоятельная работа, практические занятия	С, СО, О, ОР, З	**Базовый уровень:** Решение инженерно- технических задач, в соответствии с организационно- производственными и рыночными запросами полиграфии и индустрии упаковки в стандартных учебных ситуациях **Повышенный уровень:** Решение инженерно- технических задач, в соответствии с организационно- производственными и рыночными запросами полиграфии и индустрии упаковки в сфере профессиональной деятельности

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Технологическая практика.					
ФГОС ВО 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-5	Способность разрабатывать планы (программы), определять способы решения задач (проблем), критерии и показатели достижения целей, выстраивать системное взаимодействие, определять ресурсы и ограничения, выбирать инструменты реализации управленческих и организационно-технологических решений, мотивации и контроля при создании продукции с использованием полиграфических технологий	- Выбирает и проводит анализ потребительской ценности технологических решений и готовой продукции в сфере печатной электроники и интеллектуальной упаковки - Выявляет перспективные запросы, определяет ресурсный потенциал для их удовлетворения - Формулирует проектно- технологические задачи, декомпозирует с учетом ресурсного и кадрового обеспечения и зон ответственности - Выбирает инструменты и алгоритм управленческих воздействий на технологические процессы и решения производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки - Выполняет производственные и экономические расчеты технологических решений в сфере печатной электроники и интеллектуальной упаковки, определяет оптимальность выбора ресурсной базы для его реализации - Контролирует и оценивает готовность производства и сотрудников к применению технологического обеспечения запуска производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки	самостоятельная работа, практические занятия	С, СО, О, ОР, З	**Базовый уровень:** Разработка планов (программ), определение способов решения задач (проблем), критериев и показателей достижения целей, построение системного взаимодействия, определение ресурсы и ограничения, выбор инструментов реализации управленческих и организационно- технологических решений, мотивации и контроля при создании продукции с использованием полиграфических технологий в стандартных учебных ситуациях **Повышенный уровень:** Разработка планов (программ), определение способов решения задач (проблем), критериев и показателей достижения целей, построение системного взаимодействия, определение ресурсы и ограничения, выбор инструментов реализации управленческих и организационно- технологических решений, мотивации и контроля при создании продукции с использованием полиграфических технологий в сфере профессиональной деятельности

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Технологическая практика.					
ФГОС ВО 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-6	Способность планировать, организовывать и контролировать технологические процессы производств полиграфической и упаковочной индустрии в соответствии с жизненным циклом продукции	- Разрабатывает технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки - Планирует производственную программу, организует и контролирует технологические процессы в соответствии с жизненным циклом производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки - Вносит предложения по модификации производственных технологий и оборудования; разрабатывает меры по совершенствованию производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки с заданными показателями - Выполняет анализ, оценку и планирование производственных и непроизводственных затрат, необходимых для производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки - Проводит экспертную оценку материалов, продукции и процессов производства изделий печатной электроники и интеллектуальной упаковки с заданными эксплуатационными характеристиками	самостоятельная работа, практические занятия	С, СО, О, ОР, З	**Базовый уровень:** Планирование, организция и контроль технологических процесслв производств полиграфической и упаковочной индустрии в соответствии с жизненным циклом продукции в стандартных учебных ситуациях **Повышенный уровень:** Планирование, организция и контроль технологических процесслв производств полиграфической и упаковочной индустрии в соответствии с жизненным циклом продукции в сфере профессиональной деятельности

1.3 Примерный перечень оценочных средств по технологической (проектно-технологической) практике

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет (З)	Форма промежуточной аттестации студента, определяемые учебным планом подготовки по направлению	Вопросы по разделам практики
2	Собеседование (обсуждение) (С)	Средство контроля, организованное как специальная беседа руководителя с обучающимся на темы, связанные с прохождением практики и рассчитанное на выяснение объема знаний, умений и навыков обучающегося по определенной теме, проблеме и т.п.	перечень вопросов по индивидуальной тематике для устного опроса обучающихся при защите отчета по практике
3	Отчет по практике (О)	Средство контроля прохождения практики, в котором представляются результаты выполнения задания по прохождению преддипломной практики.	Порядок подготовки индивидуального задания по практике
4	Сообщение о результатах работы (СО)	Средство контроля прохождения практики, в котором в устном виде представляются результаты выполнения задания по прохождению практики.	Порядок защиты отчета
5	Обсуждение результатов (ОР)	Средство контроля прохождения практики, в котором в устном виде обсуждаются результаты работы в присутствии руководителя ВКР.	Порядок подготовки индивидуального задания по практике

1.4 Образцы контрольных вопросов по технологической (проектно-технологической) практике

1.4.1 Тематика заданий текущего контроля

Текущий контроль осуществляется путем опроса по тематике лабораторных занятий.

1.4.2 Примерные вопросы/задания при выполнении лабораторных работ (УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6)

1. Признаки инновационного производства
2. Инновационная деятельность в полиграфии и упаковке
3. Нормативно-правовое обеспечение индустрии печатной электроники
4. Нормативно-правовое обеспечение производства интеллектуальной упаковки
5. Метрологическое обеспечение производства печатной электроники
6. Метрологическое обеспечение производства интеллектуальной упаковки
7. Входной контроль качества полиграфических материалов
8. Входной контроль качества упаковочных материалов
9. Контроль процессов полиграфического производства
10. Контроль процессов упаковочного производства
11. Ключевые аспекты внедрения процессного подхода
12. Методы контроля качества изделий печатной электроники
13. Принципы модульного построения производственных линий
14. Карта процессов с детализацией основных процессов
15. Прототипирование изделий печатной электроники

Приложение 2

Образец оформления титульного листа

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 промышленной продукции

Формы обучения: очная

Типы задач профессиональной деятельности: технологический; научно-исследовательский

Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическоми упаковочном производстве

ОТЧЕТ

ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Студент группы _____ Петров В.И.

Руководитель практики _____ к.т.н., доц. Иванова Н.М.

Москва 20XX