Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 18.08.2025 11:58:46
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 ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика»

Направление подготовки
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль **Реверс-инжиниринг процессов и оборудования**

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2025

Программу составил:

профессор, д.т.н.  /Куликов Г.Б./

Согласовано:

Заведующий кафедрой
доцент, к. т. н.  /Суслов М.В./

Рецензент
ведущий продукт-специалист
брошюровочно-переплетного
направления ООО «ЗИКО», к.т.н.  /Яничев Д.В./

Преддипломная практика. Прием 2025
©Куликов Г.Б., Составитель, 2025
©ВШПМ, 2025

Содержание

1. Цели преддипломной практики 4
2. Задачи преддипломной практики 4
3. Место преддипломной практики в структуре ОП 4
4. Тип, способ и формы проведения практики 4
5. Место и время проведения практики 4
6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики 5
7. Структура и содержание практики 6
8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении практики 7
9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике 7
10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) 8
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики 8
12. Материально-техническая база для проведения практики 9
13. Фонд оценочных средств 10

.

1. Цели преддипломной практики:

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) и является обязательной. Цели преддипломной практики:

- *закрепление теоретических знаний по специальным дисциплинам;*
- *изучение конкретных технологических машин и процессов, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности;*
- *изучение системы управления качеством продукции, технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды;*
- *приобретение практических навыков для выполнения выпускной квалификационной работы;*
- *сбор материалов для всех разделов выпускной квалификационной работы.*

2. Задачи преддипломной практики:

Задачами практики являются:

- *подготовка материала для выполнения ВКР;*
- *приобретение практических навыков в решении инженерных вопросов по проектированию, исследованию и обслуживанию оборудования упаковочного и полиграфического производства;*
- *изучение новых технологических процессов и новых конструкций оборудования упаковочного и полиграфического производства;*
- *изучение вопросов автоматизации трудоёмких технологических процессов и операций упаковочного и полиграфического производства;*
- *изучение вопросов технологии, экономики, научной организации труда, управления производством, а также охраны труда и природы, положений по стандартизации и контролю качества выпускаемой продукции.*

3. Место преддипломной практики в структуре ОП

Практика завершает процесс обучения по программе бакалавриата, является концентрированной, и служит для закрепления теоретических знаний по специальным дисциплинам.

Результаты прохождения практики должны быть использованы в дальнейшем при подготовке выпускной квалификационной работы.

4. Тип, способ и формы проведения практики

Тип практики: преддипломная практика.
Способы проведения учебной практики: стационарная.
Форма проведения практики: непрерывно.

5. Место и время проведения практики

Преддипломная практика обеспечивает формирование у студентов профессиональных знаний по основам устройства технологических машин и оборудования, использующихся при эксплуатации полиграфических машин, автоматов и агрегатов, и происходящих в них технологических процессах, в тесной связи с важнейшими дисциплинами

профиля и дисциплинами профессионального цикла в целом.

Преддипломная практика может проводиться в сторонних организациях (предприятиях, НИИ), в учебно-производственном центре вуза, в учебных и научно-исследовательских лабораториях вуза, кафедрах вуза, 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;*
- *имеют творческие связи с университетом.*

Базами практики служат ведущие полиграфические объединения, предприятия и фирмы упаковочного и полиграфического производства, с которыми университет заключил договоры на проведение преддипломной практики, а также лаборатории специальных кафедр и учебно-исследовательские центры университета.

Распределение студентов по предприятиям утверждает заведующий выпускающей кафедры с учётом тематики ВКР и будущего места работы выпускника. Ответственными за преддипломную практику являются руководитель практики от кафедры и руководитель ВКР.

Студенты, заключившие договор с предприятиями, учреждениями и организациями на их трудоустройство, преддипломную практику, как правило, проходят в этих организациях.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики студент должен овладеть следующими результатами обучения при прохождении практики:

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по ГИА
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки

УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1. Обладает представлениями об инклюзивной компетентности и особенностях применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ИУК-9.2. Проявляет толерантность в отношении к инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья ИУК-9.3. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья с учетом их социально-психологических особенностей при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности

УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике ИУК-10.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности ИУК-10.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски
УК-11	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-11.1. Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе ИУК-11.2. Умеет применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму, терроризму, коррупции и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности ИУК-11.3. Владеет средствами формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1 Применяет математические методы для решения инженерных задач, анализирует и интерпретирует математические модели физических процессов и технических систем ИОПК-1.2 Анализирует данные, выявляет закономерности, делает обоснованные выводы ИОПК-1.3 Критически измеряет результаты расчетов и оценок, вносит корректировки; адаптирует теоретические знания для решения конкретных инженерных задач ИОПК-1.4 Создает модельные решения задач инженерного творчества

ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1 Осуществляет поиск, сбор и систематизацию информации из различных источников ИОПК-2.2 Применяет методы критического анализа информации, использует инструменты и программные средства для автоматизированного поиска и обработки данных ИОПК-2.3Использует базы данных, облачные хранилища и другие цифровые технологии для эффективного управления информацией ИОПК-2.4 Обеспечивает защиту данных, соблюдая требования информационной безопасности и конфиденциальности ИОПК-2.5 Оценивает полученные результаты и формирует выводы на основе анализа данных ИОПК-2.6 Использует системы искусственного интеллекта, машинного обучения и больших данных для оптимизации процессов ИОПК-2.7 Использует полученные данные для разработки решений в профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ИОПК-3.1 Анализирует экономическую эффективность принятых технических и управленческих решений ИОПК-3.2 Оценивает затраты на всех этапах жизненного цикла продукции или проекта, использует инструменты оптимизации затрат и повышения эффективности производства ИОПК-3.3 Оценивает воздействие технологических решений на окружающую среду и применяет экологически безопасные технологии ИОПК-3.3 Внедряет методы переработки, утилизации отходов и принципы циркулярной экономики ИОПК-3.4 Соблюдает принципы корпоративной социальной ответственности и этики бизнеса, оценивает условия труда и разрабатывает меры по обеспечению безопасности и комфорта работников ИОПК-3.5 Применяется системный подход к управлению жизненным циклом продукции, учитывающим экономические, экологические и социальные факторы

ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.1 Знает основы информационных технологий ИОПК-4.2 Умеет выполнять практические работы по настройке компьютерной техники ИОПК-4.3 Владеет навыками работы с прикладным программным обеспечением ИОПК-4.4 Анализирует перспективные IT-тренды, выбирает оптимальные инструменты для решения профессиональных задач ИОПК-4.5 Обеспечивает цифровую трансформацию профессиональной деятельности, повышение эффективности процессов ИОПК-4.6 Анализирует эффективность использования цифровых инструментов и предлагает улучшения ИОПК-4.7 Оценивает риски, связанные с IT-инфраструктурой, и соблюдает требования кибербезопасности
ОПК-5	Способен реализовывать технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ИОПК-5.1 Анализирует требования стандартов и норм, относящихся к профессиональной деятельности, выявляет изменения и обновления в нормативной документации, адаптируя профессиональную деятельность к актуальным требованиям. ИОПК-5.2 Интерпретирует требования нормативных документов и применяет их при разработке технических решений, соблюдает требования сертификации, лицензирования и технического регулирования в профессиональной деятельности ИОПК-5.3 Разрабатывает документацию в соответствии с установленными стандартами ИОПК-5.4 Использует специализированные базы данных и электронные ресурсы для поиска и анализа нормативных документов, применяет программные средства для автоматизированной обработки и оформления документации ИОПК-5.5 Оценивает соответствие проектов, продукции или услуг требованиям стандартов и технических регламентов, осуществляет корректировки в процессах, направленные на повышение качества и соблюдение норм безопасности

ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИОПК-6.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ информации из различных источников, анализирует и систематизирует полученную информацию, используя методы аннотирования и реферирования, применяет современные библиографические системы ИОПК-6.2 Применяет офисные, аналитические и специализированные программные для работы с текстами, таблицами и базами данных, использует облачные хранилища и платформы для совместной работы, владение инструментами удаленного взаимодействия ИОПК-6.3 Использует базы данных и электронные каталоги для проверки нормативно-технической документации и актуальной информации, применяет технологии автоматизации рутинных задач ИОПК-6.4 Соблюдает правила информационной безопасности при работе с данными, изучает основные принципы защиты авторских прав и интеллектуальной собственности в цифровой среде ИОПК-6.5 Адаптируется к новым цифровым инструментам и технологиям для профессионального роста
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИОПК-7.1 Анализирует объёмы и эффективность использования природных и иных ресурсов в производственных процессах, применяет методы оценки экологического следа продукции ИОПК-7.2 Внедряет энергосберегающие технологии и применяет методы оптимизации ресурсов или разумной альтернативности при проектировании и производстве продукции машиностроения ИОПК-7.3 Соблюдает нормативные требования по охране окружающей среды при проектировании и эксплуатации оборудования ИОПК-7.4 Участвует в проектах по разработке и внедрению «зеленых» технологий
ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	ИОПК-8.1 Определяет основные статьи затрат в производственных подразделениях организаций машиностроения ИОПК-8.2 Применяет методы расчета себестоимости продукции и услуг, определяет факторы, влияющие на уровень затрат, и оценивает их влияние на финансовые показатели ИОПК-8.3 Анализирует возможности снижения издержек за счет новых технологий, автоматизации и инструментов повышения качества и производительности ИОПК-8.4 Выявляет узкие места и неоптимальные производственные процессы, соблюдая меры по их устранению ИОПК-8.5 Применяет методы прогнозирования и оптимизации затрат на основе моделирования с использованием IT-решений ИОПК-8.6 Разрабатывает стратегии ресурсосбережения и повышения экономической устойчивости объектов машиностроения

ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ИОПК-9.1 Изучает характеристики, возможности и ограничения различных видов оборудования с учетом производственных задач ИОПК-9.2 Оценивает требования к инфраструктуре, логистике и инженерным системам для установки оборудования ИОПК-9.3 Разрабатывает план обеспечения нового оборудования, последних этапов пусконаладочных работ и интеграции с существующими процессами ИОПК-9.4 Координирует работу с поставщиками, сервисными службами и подразделениями при внедрении оборудования. ИОПК-9.5 Проводит тестовые запуски оборудования, анализирует его работу и корректирует параметры эксплуатации, оценивает производительность, энергоэффективность и соответствие оборудования заданным стандартам ИОПК-9.6 Подготавливает эксплуатационную и техническую документацию, инструкции и регламенты по использованию оборудования
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих места	ИОПК-10.1 Анализирует соответствие производственных процессов требованиям охраны труда, промышленности и безопасности ИОПК-10.2 Осуществляет аудит условий труда и эколого-промышленных стандартов машиностроительного производства, внедряет системы управления безопасностью труда и экологическими аспектами ИОПК-10.3 Формирует культуру промышленной безопасности, мотивируя персонал к соблюдению норм охраны труда и экологии ИОПК-10.4 Использует системы автоматизированного контроля (датчики, мониторинговые системы, цифровые двойники) для предотвращения аварийных ситуаций
ОПК-11	Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ИОПК-11.1 Осуществляет визуальный, инструментальный и неразрушающий контроль состояния оборудования, проверяет соответствие работы оборудования техническим регламентам, стандартам качества ИОПК-11.2 Применяет методы технического диагностики для выявления дефектов, износа и неисправностей в технологических машинах ИОПК-11.3 Интерпретирует данные и анализирует результаты испытаний и диагностики оборудования с использованием цифровых технологий ИОПК-11.4 Оптимизирует режимы работы оборудования, снижает вероятность отказов и продлевает срок его службы, разрабатывает и внедряет профилактические мероприятия по предотвращению неисправностей ИОПК-11.5 Создает и поддерживает систему управления качеством технического обслуживания оборудования, внедряет стандарты для повышения надежности оборудования

ОПК-12	Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	ИОПК-12.1 Учитывает факторы долговечности, ремонтопригодности и отказоустойчивости при проектировании машин и оборудования ИОПК-12.2 Решает инженерные задачи с применением профильных САПР ИОПК-12.3 Применяет методы анализа надежности при разработке конструкций ИОПК-12.4 Контролирует соответствие применяемых материалов и комплектующих требованиям надежности и качества ИОПК-12.5 Разрабатывает и внедряет регламенты технического обслуживания и ремонта, включая предиктивное и профилактическое обслуживание ИОПК-12.6 Анализирует эксплуатационные данные, выявляет нормативы отказов и предлагает корректирующие мероприятия ИОПК-12.7 Использует автоматизированные системы управления техническим обслуживанием для эффективного планирования ремонтов и минимизации аварийных простоев
ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ИОПК-13.1 Осуществляет расчеты деталей и узлов в соответствии со стандартами, применяет справочные материалы для подбора материалов и геометрических параметров элементов конструкций ИОПК-13.2 Выполняет расчеты при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования, учитывает требования эргономики, безопасности и технологичности ИОПК-13.3 Использует системы автоматизированного проектирования и расчета для оптимизации конструктивных решений и специализированные программные продукты для расчета и моделирования деталей и узлов ИОПК-13.4 Анализирует влияние конструктивных решений на параметры работы технологических машин и оборудования, оптимизирует конструкции деталей и узлов для повышения их надежности на основе расчетных данных и аналитики ИОПК-13.5 Выполняет проверочные расчеты на соответствие заданным техническим требованиям

ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-14.1 Анализирует поставленную задачу и формулирует четкие требования к алгоритму ИОПК-14.2 Использует современные языки программирования для реализации алгоритмов ИОПК-14.3 Применяет объектно-ориентированное программирование и принципы модульности при разработке программного кода ИОПК-14.4 Работает с API, сетевыми протоколами и библиотеками для внедрения программных решений ИОПК-14.5 Применяет оперативное тестирование для повышения надежности программного обеспечения ИОПК-14.6 Адаптирует программные решения к потребностям производственных и бизнес-процессов, оптимизирует программное обеспечение с учетом производительности и удобства использования
ПК-1	Способен разрабатывать, корректировать и реализовывать технологические процессы производства сложных изделий с применением аддитивных технологий, учитывать особенности материалов и оборудования, обеспечивать контроль качества и соответствие продукции требованиям эксплуатации	ИПК -1.1 Выполняет анализ требований к изделию и разрабатывает технологический процесс его производства с применением аддитивных технологий ИПК -1.2 Подбирает материалы в соответствии с требованиями к изделию, анализирует влияние физических и механических свойств материала на параметры печати и конечные характеристики изделий, определяет технологические режимы обработки для минимизации дефектов ИПК-1.3 Применяет программное обеспечение для подготовки 3D-моделей и настройки печати ИПК-1.4 Применяет методы контроля качества, анализирует дефекты, разрабатывает корректирующие мероприятия, использует методы постообработки для улучшения характеристик изделий ИПК-1.5 Анализирует возможности внедрения аддитивных технологий в производственных цепочках
ПК-2	Способен выполнять работы по эскизированию, трехмерному (твердотельному и поверхностному) моделированию, макетированию и последовательному моделированию (прототипированию) деталей и узлов технологического оборудования с использованием цифровых инструментов и технологий	ИПК-2.1 Определяет параметры, необходимые для создания эскизов и моделей деталей и узлов ИПК-2.2 Создает 3D-модели изделий в специализированных программных комплексах, оптимизирует геометрию моделей для снижения веса, повышения прочности или удобства производства ИПК-2.3 Осуществляет выбор технологии прототипирования, оценивает качество прототипа для дальнейшего производства ИПК-2.4 Выполняет функциональное моделирование узлов технологического оборудования ИПК-2.5 Осуществляет верификацию созданных моделей, тестирует их на соответствие производственному процессу

ПК-3	Способен проводить наблюдение за техническим состоянием полиграфического оборудования, систем и комплексов, выявлять и анализировать неисправности, разрабатывать и реализовывать мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту для обеспечения их эффективной работы	ИПК-3.1 Выбирает методы технической диагностики деталей и узлов технологического оборудования, использует специализированные диагностические инструменты и программного обеспечения ИПК-3.2 Применяет технологии цифровой обработки данных для выявления дефектных элементов оборудования ИПК-3.3 Проводит причинно-следственный анализ отказов с целью минимизации повторных ошибок, разрабатывает рекомендации по повышению надежности оборудования ИПК-3.4 Осуществляет ремонтные работы и сервисное обслуживание полиграфического оборудования ИПК-3.4 Разрабатывает технические решения для повышения эффективности и продления срока службы оборудования, а также предложения по обновлению и автоматизации систем Обеспечивает функционирование производственных участков организаций полиграфического и упаковочного сектора, использует средства автоматизации для управления технологическими процессами
ПК-4	Способен анализировать и оптимизировать производственные процессы на уровне участка в станкостроении, разрабатывать и внедрять меры по повышению эффективности, сокращению издержек и поддерживать качество продукции с применением современных технологий и методов управления	ИПК-4.1 Собирает и анализирует данные о текущих производственных процессах, выявляет узкие места и потери ИПК-4.2 Разрабатывает предложения технических и организационных решений для повышения эффективности производственных процессов, оптимизации ресурсов ИПК-4.3 Осуществляет разработку и внедрение мер по сокращению брака и потерь ИПК-4.4 Оценивает эффективность внедрения изменений и контролирует соответствие технологического процесса нормативным требованиям
ПК-5	Способен разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления изделий машиностроения на основе физических образцов	ИПК-5.1 Применяет технологии оптимизации конструкций в проектировании ИПК-5.2 Выполняет технические расчеты нестандартных деталей ИПК-5.3 Выполняет трехмерное моделирование деталей нестандартизированного оборудования Осуществляет изготовление опытных образцов, моделей и прототипов конструкторских решений дизайн-проектов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации
ПК-6	Способен разрабатывать технологическую документацию для производства нестандартных деталей изделий машиностроения	ИПК-6.1 Выбирает технологию изготовления деталей на основе аналогов ИПК-6.2 Выполняет критериальный анализ технологических процессов изготовления нестандартных деталей оборудования ИПК-6.3 Обеспечивает технологичность процессов изготовления нестандартных деталей оборудования

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц.

Содержание преддипломной практики

№ п/п	Наименование разделов (этапов) прохождения практики	Содержание этапов прохождения практики
1.	Организация практики	Получение задания на практику
2.	Общее ознакомление с предприятием	1. Инструктаж по охране труда 2. Изучение распорядка работы во время практики
3.	Ознакомление с производственной деятельностью основных производственных подразделений предприятия	1. Изучение конкретных технологических машин и процессов, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности; 2. Изучение системы управления качеством продукции, технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды; 3. Изучение документации, выполнение учебных заданий. 4. Сбор, обработка и систематизация фактического материала.
4.	Изучение работы подразделения, для которого предназначено разрабатываемое в ВКР оборудование или компоненты	1. Сбор, обработка и систематизация фактического материала. 2. Совершенствование практических навыков. 3. Изучение документации, выполнение учебных заданий.
5.	Сбор данных для ВКР	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала.
6.	Подготовка отчёта о практике и его защита	Обработка и систематизация собранного материала. Подготовка отчета по практике.

В календарных планах практики могут быть предусмотрены лекционные занятия по новой технике и технологии в объёме 16-20 часов на месяц практики. К чтению лекций могут привлекаться ведущие специалисты предприятий, а также профессорско-преподавательский состав.

Руководители практики от университета не позднее, чем за неделю до начала практики получают от руководителей ВКР индивидуальные типовые задания для каждого практиканта.

Руководители практики от университета выдают каждому практиканту индивидуальное задание по вопросам ВКР и общее задание по преддипломной практике с учётом вопросов рабочей программы. Каждому студенту сообщается его рабочее место, и называется руководитель от предприятия.

Руководители практики от предприятия обеспечивают необходимые условия для прохождения студентами части практики в качестве дублёров инженерно-технических работников или дублёров руководителей на конкретном участке упаковочного или полиграфического производства. Ориентировочная продолжительность работы в качестве дублёра от 4-х до 7-и дней.

Форма отчетности по практике

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

Отчёт должен быть выполнен на листах формата А4, иллюстрирован эскизами, графиками, таблицами, поясняющими текст. Отчёт должен состоять из введения, глав, посвященных практике в соответствии с полученным индивидуальным заданием, и заключения. При необходимости, составляется список использованной литературы. Объём отчёта зависит от индивидуальной темы и составляет, как правило, 10-15 страниц. Образец оформления титула отчета представлен в приложении 3.

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

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

Методы организации и планирования экспериментов. Методы измерения и анализа виброакустических характеристик оборудования упаковочного и полиграфического производства, методы оценки надежности и работоспособности оборудования упаковочного и полиграфического производства.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Рабочим учебным планом предусмотрено проведение преддипломной практики в 8 семестре. Практика проводится в соответствии с методическими указаниями по выполнению ВКР [2].

Критерии оценки ответа студента на зачете — в п. 10 настоящей рабочей программы.

Рекомендуемые образовательные технологии: самостоятельная работа студентов, защита отчета по практике.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Форма промежуточной аттестации: зачет.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по преддипломной практике.

Промежуточная аттестация по преддипломной практике может проходить в два этапа:

1. в форме предзащиты ВКР;
2. в форме зачета.

Зачет выставляется по результатам работы, на основании результатов предзащиты. Критерии оценки ответа студента на зачете — в п. 10 настоящей рабочей программы.

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.

Примерный алгоритм оценки результатов ответа студента на зачете выглядит 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	100

Зачет проводится в устной форме.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы для контроля освоения обучающимися разделов практики.

Образцы оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

11.1. Основная литература:

1. Куликов Г.Б. Программа преддипломной практики. М.: Политех, 2025
2. Куликов Г.Б., Токмаков Б.В. Методические указания по выполнению ВКР. М.: Политех, 2022. http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=132

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:

1. Электронная библиотека университета http://elib.mgup.ru/
2. Электронно-библиотечная система Издательства Лань https://e.lanbook.com/
3. Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ http://www.urait.ru/

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

Программное обеспечение

- Microsoft Office

12. Материально-техническое обеспечение практики

Практика проводится на предприятиях упаковочного и полиграфического производства в соответствии с профилем ОП вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально-техническим обеспечением:

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Проводится на полиграфических предприятиях или в организациях (в том числе в помещениях Университета) в соответствии с договорами и приказом ректора. Прием отчета – на кафедре «Полиграфические системы» в ауд. №2208. 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а корп. 2. Для самостоятельной работы рекомендуются помещения читальных залов библиотек в учебном корпусе и общежитии.	Столы, стулья, переносной мультимедийный комплекс (переносной проектор, переносной проекционный экран, ноутбук). Рабочее место преподавателя: стол, стул. Упаковочное и полиграфическое оборудование, расположенное в местах прохождения практики, паспорта и другая эксплуатационная и техническая документация. Паспорта и другая эксплуатационная и техническая документация на машины упаковочного и полиграфического производства; Нормативно-техническая и справочная литература; Каталоги оборудования; Персональные компьютеры	1. АРМ WinMachine, договор ФО-469/2014 от 24.03.2014 г. 2. MathCad 14 договор 24/08 от 19.05.2008 г.
Научно-техническая библиотека и читальный зал. 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а корп. 2.	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Столы, стулья, стеллажи с научной, учебно-методической и периодической литературой по профилю образовательной программы, компьютеры.	Microsoft Office Стандартный 2007, договор 24/08 от 19.05.2008 г.

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденным приказом МОН РФ от «20» октября 2015 г. № 1170.
- Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль подготовки — Реверс-инжиниринг процессов и оборудования).

13. Фонд оценочных средств

1.1 Паспорт фонда оценочных средств по преддипломной практике

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
2	Общее ознакомление с предприятием	УК-1, УК-2, УК-3, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	З
3	Ознакомление с производственной деятельностью основных производственных подразделений предприятия	УК-1, УК-2, УК-3, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	З
4	Изучение работы подразделения, для которого предназначено разрабатываемое в ВКР оборудование)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	З
5	Сбор данных для ВКР	УК-1, УК-2, УК-3, УК-3, УК-4, УК-5,	З

		УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	
6	Подготовка отчёта о практике и его защита	УК-1, УК-2, УК-3, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	З

1.3 Примерный перечень оценочных средств

№ 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

1.4. Образцы контрольных вопросов

Примерные вопросы для оценки качества освоения практики

1. Структура и назначение предприятия, на котором проходила практика.
2. Технологическое оборудование и выпускаемая продукция.
3. Организация допечатного производства.
4. Организация печатного производства
5. Организация послепечатного производства
6. Организация упаковочного производства
7. Логистика предприятия
8. Выпускаемая продукция.
9. Структура и функции технологической службы
10. Организация службы контроля качества

11. Структура и функции отдела главного механика
12. Структура и функции ремслужбы
13. Структура и содержание научно-исследовательских отчетов, статей, рефератов и тезисов
14. Методы поиска необходимой литературы по исследуемому направлению
15. Классификация методов исследований
16. Современные методы обработки результатов исследований
17. Методы составления обзора и анализ литературы в исследуемой области
18. Формулировка задач исследований
19. Современные пакеты прикладных программ для проведения исследований и оформления результатов
20. Структура ВКР
21. Правила оформления отчетов по НИР

Приложение 2.

Образец оформления титульного листа

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

Полиграфический институт

Кафедра «Полиграфические системы»
Направление 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»
Профиль «Реверс-инжиниринг процессов и оборудования»

ОТЧЕТ ПО

ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ БАКАЛАВРА

Студент группы _____ Петров В.И.

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

Москва 20XX