ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное профессиональное образовательное учреждение Ярославской области

Рыбинский полиграфический колледж

Рег. № _____

Рег. № _____

Рег. № _____

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1C0DF8988F8EC0ADCB263C2F60509B49
Владелец: Зернова Марина Александровна
Действителен: с 11.04.2022 до 05.07.2023

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

по специальности: 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

(код и наименование специальности)

базовый уровень

(образовательный уровень СПО)

г. Рыбинск

2022 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников обсуждена предметной (цикловой) комиссией специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

(Наименование комиссии)

Протокол № 4
от «05» декабря 2022 г.
Председатель комиссии:

05.12.2022 г. И.В.Большухина

Подпись Дата Инициалы и фамилия

СОГЛАСОВАНО

Председатель ГЭК:

09.12.2022 г. Ю.Ю. Лебедев

Подпись Дата Инициалы и фамилия

Программа государственной итоговой аттестации соответствует Государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

(Код и наименование специальности)

установленных Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования от 09 декабря 2016г. № 1580 и дополнительным требованиям, предъявляемым к выпускникам в ГПОУ ЯО «Рыбинский полиграфический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ ЯО Рыбинский полиграфический колледж

15.12.22 г. М.А.Зернова

Подпись Дата Инициалы и фамилия

1 Общие положения

1.1 Программа Государственной Итоговой Аттестации (далее ГИА) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) в части государственных требований к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», утвержденного от 9.12.2016 г., регистрационный № 1580.

1.2 Программа ГИА разработана предметно - цикловой комиссией (далее ПЦК) специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» и обсуждена на заседании комиссии 5 декабря 2022 г., протокол № 4; на заседании педагогического совета 15 декабря 2022 г., протокол № 2.

1.3 К ГИА допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные курсом обучения по основной профессиональной образовательной программе по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания по теоретическому и практическому этапам обучения, предусмотренные утвержденным директором колледжа рабочим учебным планом и согласованного с учредителем колледжа.

1.4 ГИА проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям ФГОС СПО, дополнительным требованиям к выпускнику по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» в ГПОУ ЯО «Рыбинский полиграфический колледж» (далее колледж) и готовности выпускника к профессиональной деятельности.

1.5 Студенты выпускного курса должны быть ознакомлены с программой ГИА не позднее 15 декабря (за 0,5 года до начала ГИА).

2 Нормативные документы

2.1 Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2.2 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации N 464 от 14 июня 2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

2.3 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», зарегистрирован 07.12.2021 № 66211;

2.4 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования. Государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», базовый уровень, от 9 декабря 2016 г., регистрационный № 1580;

2.5 Приказ АНО «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)» от 1 февраля 2022 г. № 01.02.2022-24 «О перечне чемпионатов профессионального мастерства»;

2.6 Приказ союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы» (Ворлдскиллс Россия) от 29 октября 2018 г. N 29.10.2018-1 «Об утверждении перечня компетенций ВСР»;

2.7 Приказ союза «Молодые профессионалы» (Ворлдскиллс Россия)» от 03.06.2019 № 03.06.2019-3 «О внесении изменений в приказ Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы» (Ворлдскиллс Россия)»;

2.8 Приказ АНО «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)» от 1 февраля 2022 г. № 01.02.2022-37 «Об утверждении Методики определения уровня соответствия результатов демонстрационного экзамена национальным или международным стандартам»;

2.9 Приказ союза «Молодые профессионалы» (Ворлдскиллс Россия)» от 09.01.2020 № 09.01.2020-16 «О внесении изменений в Методику организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия»;

2.10 Распоряжение Минпросвещения России от 01.04.2019 № Р-42 «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена»;

2.11 Стандарт предприятия СТП 2.03-2005 Система организации учебного процесса в ГПОУ СПО «Рыбинский полиграфический колледж». Выпускная квалификационная работа. Организация выполнения и защиты;

2.12 Устав ГПОУ ЯО Рыбинский полиграфический колледж.

3 Вид ГИА

В соответствии с рабочим учебным планом по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» ГИА проводится в форме:

– демонстрационного экзамена;

– защиты выпускной квалификационной работы (далее ВКР) в форме дипломного проекта.

4 Объем времени на подготовку и проведение ГИА

В соответствии с утвержденным рабочим учебным планом

– на подготовку ГИА отводится 4 недели;

– на демонстрационный экзамен – 1,5 недели;

– на защиту ВКР – 0,5 недель.

5 Сроки проведения ГИА

Согласно учебному плану ГПОУ ЯО Рыбинский полиграфический колледж:

– подготовка к ГИА осуществляется с 15 мая по 11 июня;

– демонстрационный экзамен проводится с 12 июня по 20 июня;

– защита ВКР проводится с 21 июня по 25 июня.

6 Материалы, необходимые для ГИА

6.1 Государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников и дополнительные требования образовательного учреждения по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

6.2 Программа ГИА.

6.3 Приказ учредителя колледжа о назначении председателя ГЭК.

6.4 Приказ директора колледжа об утверждении состава ГЭК.

6.5 Приказ директора колледжа о допуске к ГИА студентов специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», успешно завершивших обучение по основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования (по результатам промежуточных аттестаций и прохождения всех видов практики, предусмотренных учебным планом).

6.6 График сдачи демонстрационного экзамена и защиты ВКР, составленный председателем ПЦК по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и

ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», согласованный с заместителем директора колледжа по учебной работе к:

– 9 июня (за три дня до сдачи демонстрационного экзамена);

– 18 июня (за три дня до защиты ВКР).

6.7 Протоколы заседаний ГЭК.

6.8 Выписку из учебной части об оценках каждого выпускника по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям, практикам, курсовым проектам.

6.9 Приказ директора колледжа об утверждении тем ВКР (с указанием сроков исполнения) и назначении руководителей ВКР из числа работников отраслевых предприятий и организаций, ведущих преподавателей ПЦК, а также консультантов по разделам и нормоконтролера (на основании протоколов заседания ПЦК специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» не позднее 31 марта.

6.10 Индивидуальное задание, разработанное руководителем ВКР по утвержденной теме, где в соответствующих разделах консультантами по экономической части и охране труда формулируются конкретные требования этой части применительно к общей тематике данной ВКР. Задание на ВКР рассматривается ПЦК, подписываются руководителем, заведующим отделением по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» и утверждается заместителем директора колледжа по учебной работе не позднее 1 апреля.

6.10.1 Бланк задания на ВКР по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» в Приложении Б.

6.10.2 Выдача задания на ВКР студенту должна состояться не позднее 3 апреля (за две недели до начала преддипломной практики) и должна сопровождаться консультацией со стороны руководителя, в ходе которой разъясняются задачи, структура, объем работы, принцип разработки и оформления.

6.11 Календарный план работы над ВКР, составленный дипломником и утвержденный руководителем, где предусмотрены сроки выполнения всех отдельных частей ВКР, а также прохождение нормоконтроля, смотра ВКР и предварительной защиты. Пример заполнения календарного плана в Приложении В.

6.12 Методическое пособие по выполнению ВКР по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», разработанное ведущими преподавателями – консультантами выпускающей ПЦК. Разработанное методическое пособие обсуждается на заседании ПЦК, рецензируется и утверждается заместителем директора колледжа по учебной работе до начала года. Необходимое количество экземпляров методического пособия находится в библиотеке, методическом кабинете и у нормоконтролера.

6.13 При выполнении ВКР по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» рекомендуется использовать учебную и справочную литературу (Приложение Г).

7. Процедура проведения демонстрационного экзамена

7.1 Демонстрационный экзамен - вид аттестационного испытания при государственной итоговой аттестации, который предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения практических задач профессиональной деятельности в соответствии с лучшими мировыми и национальными практиками, реализуемая с учетом базовых принципов.

Выбор компетенции и комплектов оценочной документации для целей проведения демонстрационного экзамена осуществляется образовательной организацией самостоятельно. Для проведения демонстрационного экзамена по компетенции №48 «Промышленная механика и монтаж» в 2023 году выбран КОД 1.2.

7.2 Комплект оценочной документации - комплекс требований для проведения

демонстрационного экзамена по компетенции, включающий требования к оборудованию и оснащению, застройке площадки, составу экспертных групп, а также инструкцию по технике безопасности. Задание является частью комплекта оценочной документации по компетенции для демонстрационного экзамена. Комплекты оценочной документации размещаются в информационно телекоммуникационной сети "Интернет" на сайтах www.worldskills.ru и www.esat.worldskills.ru не позднее 1 декабря и рекомендуются к использованию для проведения государственной итоговой и промежуточной аттестации по программам среднего профессионального образования.

7.3 Демонстрационный экзамен проводится на площадке, аккредитованной в качестве центра проведения демонстрационного экзамена. Аккредитация проводится бесплатно. Колледж самостоятельно определяет площадку для проведения демонстрационного экзамена, которая располагается в компьютерных кабинетах образовательной организации. Оснащение процесса демонстрационного экзамена производится в соответствии с инфраструктурным листом Национального чемпионата WSR по компетенции №48 «Промышленная механика и монтаж» и КОД 1.2.

7.4 Задание демонстрационного экзамена - комплексная практическая задача, моделирующая профессиональную деятельность и выполняемая в реальном времени. Содержание заданий для ДЭ разрабатывается с учетом заданий, которые отражают содержание актуальных заданий Национального чемпионата WSR (Техническое описание компетенции «Промышленная механика и монтаж») и требований ФГОС СПО по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

7.5 К сдаче демонстрационного экзамена допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные курсом обучения по профессиональной образовательной программе по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания по теоретическому и практическому этапам обучения, предусмотренные утвержденным директором колледжа рабочим учебным планом и согласованным с учредителем колледжа.

7.6 Для проведения демонстрационного экзамена создаётся государственная экзаменационная комиссия (далее ГЭК) численностью не менее 5 человек согласно Положению об ГИА выпускников СПО РФ. Комиссия работает на базе образовательной организации. В состав ГЭК по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» входят:

– председатель ГЭК (утверждается приказом учредителя колледжа за 6 месяцев до начала работы ГЭК);

– остальной состав ГЭК утверждается приказом директора образовательной организации за 2 месяца до начала работы ГЭК;

– заместитель председателя ГЭК;

– члены комиссии: председатель ПЦК специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» и преподаватели профессиональных модулей;

– ответственный секретарь ГЭК (без права голоса).

7.7 Для проведения демонстрационного экзамена при государственной экзаменационной комиссии образовательная организация создает экспертную группу (группы), которую возглавляет главный эксперт.

При проведении демонстрационного экзамена в состав государственной экзаменационной комиссии входят также эксперты союза из состава экспертной группы.

Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается распорядительным актом образовательной организации.

7.8 Демонстрационный экзамен проводится с использованием оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции №48 «Промышленная механика и монтаж».

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции №48 «Промышленная механика и монтаж» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках КОД 1.2:

Раздел WASS	**Наименование раздела WASS**	**Влажность (%)**
1	Организация работы	1
2	Планирование и проектирование	1,5
3	Коммуникативные навыки и навыки межличностного общения	5,25
4	Разрешение проблем, инновации и креативность	2
5	Монтаж	15,2
6	Испытания, отчетность и ввод в эксплуатацию	15,15
7	Техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт	7

Раздел WASS	**Наименование раздела WASS**
1	**Организация работы** Специалист должен знать: • требования в сфере охраны труда и техники безопасности; • принципы риск-менеджмента; • принципы безопасной работы со всеми видами промышленного оборудования и их настройка; • правила допуска к работам в опасных зонах; • ситуации, в которых необходимо использование СИЗ; • назначение, условия применения, обслуживание и хранение всех инструментов и оборудования; • важность поддержания рабочего места в чистоте и порядке; • решения, позволяющие минимизировать отходы и способствующие регулированию затрат при сохранении надлежащего качества. Специалист должен уметь: • соблюдать требования правила охраны труда и техники безопасности; • проверять отсутствие напряжения на линиях электроэнергии; • использовать соответствующие СИЗ, в том числе защитную обувь, средства защиты зрения и слуха; • безопасно выбирать, применять, чистить, обслуживать и хранить все инструменты и оборудование; • безопасно выбирать, применять и хранить все материалы; • организовывать рабочее место с целью достижения максимальной эффективности и проводить регулярную уборку; • приоритезировать выполняемые работы и эффективно распределять время.
2	**Планирование и проектирование** Специалист должен знать: • стандарты, чертежи, схемы, методы работы и требования к установке оборудования; • порядок выполнения работ и различные технические инструкции к эксплуатации. Специалист должен уметь: • читать, интерпретировать и проверять чертежи и техническую документацию

	включая схемы расположения оборудования и эскизные чертежи; • внедрять письменные инструкции и технологические регламенты; • планировать работу с применением имеющихся чертежей, схем и технической документации.
3	**Коммуникативные навыки и навыки межличностного общения** Специалист должен знать: • значимость установления и поддержания доверительных отношений со стороны заказчика/работодателя; • важность поддержания и сохранения базы знаний на современном уровне; • роли и требования смежных профессий; • ценность выстраивания и поддержания продуктивных рабочих отношений; • важность оперативного разрешения недоразумений и противоречивые требования; • важность точной и емкой отчетности. Специалист должен уметь: • понимать требования и оправдывать ожидания заказчика/работодателя; • предоставлять консультации и рекомендации о продукции и/или решениях, например, с применением новых технологий, таких как инструменты профилактического обслуживания; • задавать вопросы заказчику/работодателю для полного понимания требований; • составлять подробные письменные отчеты по итогам выполненной работы; • понимать и адаптироваться к изменяющимся потребностям смежных профессий; • эффективно работать как индивидуально, так и в составе команды.
4	**Разрешение проблем, инновации и креативность** Специалист должен знать: • общие типы проблем, которые могут возникнуть в процессе работы; • методы диагностики для решения проблем и устранению неисправностей. Специалист должен уметь: • регулярно проверять работу для минимизации проблем на поздних стадиях процесса; • определять проблемы, возникающие в результате выполнения работ специалистами смежных профессий; • оперативно понимать и устранять проблемы, используя собственное логическое мышление.
5	**Монтаж** Специалист должен знать: • используемые единицы измерения и профессиональное применение измерительных устройств; • применение и правильное использование крепежных средств; • различные виды смазочных материалов, их свойства и назначение; • чтение и понимание технических чертежей и схем, пользование руководствами производителя; • как выбирать, демонтировать, устанавливать и обслуживать антифрикционные подшипники и понимать схемы ISO и каталоги подшипников; • использование измерительного оборудования в части размеров деталей, установки, настройки, центрирования и профилактического обслуживания оборудования. Специалист должен уметь: • выбирать и монтировать оборудование по чертежам, планам и документации; • проверять все блокировки оборудования и станков, а также процедуры отключения питания до начала работ, обслуживания или ремонта; • читать и понимать показания множества приборов;

	• определять и выбирать болты, гайки, штифты, стопорные кольца, химические анкерные болты, клеи и крепежные детали для конкретных задач; • читать и понимать техническую документацию, многоугольные проекции и вспомогательные виды компонентов оборудования, читать и понимать сборочные и детальные чертежи станков, демонтировать, проверять, ремонтировать/заменять, устанавливать, регулировать зазор, подгонять и центрировать антифрикционные подшипники с помощью каталогов производителей подшипников; • демонтировать, проверять, ремонтировать или заменять, устанавливать, центрировать и натягивать/или регулировать мертвый ход, регулировать расположение зубьев или диск центробежного насоса, системы редуктора, цепного привода, ременного привода или шестеренных передач; • демонтировать и ставить устройства на систему транспортировки материалов; • определять, выбирать и использовать надлежащий измерительный/центрирующий инструмент для центрирования инструмента и прихватывания систем транспортировки материалов, а также использовать необходимые показания/измерения.
6	**Испытания, отчетность и ввод в эксплуатацию** Специалист должен знать: • основные средства контроля качества; • промышленные регламенты и стандарты для различных типов машин; • стандарты монтажа; • стандарты, методы контроля, а также отчетность для регистрации результатов контроля; • типы измерительного инструмента, таких как микрометры, штангенциркули; • правильная работа при монтаже оборудования в соответствии со спецификацией и требованиями заказчика/работодателя; • испытательное оборудование и инструкции по технике безопасности. Специалист должен уметь: • безопасно проводить испытания, ограждать рабочую зону; • проверять установки перед включением питания для обеспечения безопасности персонала, обеспечения электрической и механической безопасности для обеспечения полного визуального контроля; • настраивать установку для обеспечения ее полноценного функционирования и гарантии того, что оператор может безопасно, эффективно и рационально выполнять необходимые операции для выполнения требований заказчика/работодателя; • составлять полные и подробные отчеты о пусконаладочных работах.
7	**Техническое обслуживание, поиск неисправностей и ремонт** Специалист должен знать: • различные типы установок и оборудования для работы в различных условиях эксплуатации; • различные поколения установок и оборудования; • назначение специальных установок и оборудования; • потребности заказчика/работодателя в различных функциях установок/оборудования; • диагностические подходы к разрешению проблем. Специалист должен уметь: • приспосабливаться к изменяющимся условиям в режиме «реального времени»; • использовать, проверять, и калибровать измерительное и измерительное оборудование для поиска и обнаружения неисправностей в ходе технического обслуживания и устранения неполадок; • устранять неисправности механики, передачи электроэнергии, гидравлических

	установок и базовые электрические сбои, определять и ремонтировать в соответствии с требованиями; • проверять соответствие существующих установок/оборудования действующим стандартам; • использовать, тестировать и калибровать измерительное оборудование для диагностики неисправностей.

7.9 Обобщенная оценочная ведомость

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 47,1.

№ п/п	Модуль, в котором используются критерии	Критерии	Время выполнения модуля, час	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейские	Объективная	Общая
1.	Сборка механической передачи	Сборка механической передачи	4 часа	1,2,5,6	–	22,10	22,10
3.	Центровка валов и балансировка механизма	Центровка валов и балансировка механизма	4 часа	3,4,6,7	–	25,00	25,00
				Итого	**0**	**47,10**	**47,10**

7.10 Экзаменационное задание состоит только из практического задания, формат демонстрационного экзамена – очный, форма участия – индивидуальная, время выполнения задания – 8 часов.

7.11 Задание демонстрационного экзамена состоит из выполнения:

- модуля 1 «Сборка механической передачи» – 4 часа;
- модуля 3 «Центровка валов и балансировка механизма» – 4 часа.

7.12 Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации. Баллы переводятся в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перевод баллов в оценку осуществляется в следующем порядке:

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	от 0,00% до 19,99%	от 20,00% до 39,99%	от 40,00% до 69,99%	от 70,00% до 100,00%

За 100 % принимается максимально возможный балл – 47,1.

8 Тематика и объем ВКР (дипломных проектов)

8.1 Тематика выпускной квалификационной работы (ВКР) должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость в прикладной отрасли; отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования.

8.2 Темы ВКР должны подбираться по предложениям (заказам) предприятий, организаций отрасли, разрабатываться ведущими преподавателями ПЦК специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по

отраслям)» или могут быть предложены студентами при условии обоснования целесообразности разработки.

8.3 Тематика ВКР по специальности; исходные данные, структура, содержание конструкторской, технологической и экономической части определенной темы представлены в Приложении А.

8.4 Темы ВКР должны обсуждаться на заседании ПЦК и утверждаться приказом директора колледжа не позднее 4 апреля.

8.5 Пояснительная записка должна быть объемом не менее 50 страниц формата А4, включая приложения (технологические документы обработки и ремонта деталей, схемы, рисунки и прочее).

8.6 Графическая часть проекта должна выполняться на 2,5-3 листах чертежной бумаги формата А1.

9 Выполнение ВКР (дипломных проектов)

9.1 Выполнение ВКР осуществляется студентом с соблюдением сроков, установленных в календарном плане. В случае нарушения сроков выполнения одного из этапов ВКР руководитель ставит в известность заведующего отделением по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

9.2 Общее руководство и контроль за ходом выполнения осуществляет председатель ПЦК специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», преподаватели ПЦК и руководитель ВКР.

9.3 Руководитель и консультанты составных частей ВКР проводят консультации студентов в соответствии с разработанным графиком консультаций и индивидуальным календарным планом студента. Для консультирования одного студента должно быть предусмотрено не более четырех часов в неделю.

9.4 Завершающим этапом выполнения ВКР является нормоконтроль. Его целью является соблюдение студентами всех требований ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП и ЕСДП при оформлении ВКР. Нормоконтроль проводится при 100%-ной готовности ВКР. При успешном прохождении нормоконтроля контролер ставит подписи на титульном листе, на первом листе пояснительной записки и на всех чертежах с приложениями. Работы, не прошедшие нормоконтроль, к защите не допускаются.

9.5 Срок получения подписей консультантов по охране труда и экономической части – до 10 июня.

9.6 После получения подписей консультантов по охране труда и экономической части пояснительная записка сдается на нормоконтроль.

9.7. Срок прохождения нормоконтроля – до 5 июня.

9.8 ВКР, выполненная в полном объеме в соответствии с заданием, подписанная выпускником, нормоконтролером, консультантами по охране труда и экономической части, передается руководителю ВКР для заключительного просмотра. Руководитель ставит подписи на титульном листе, на первом листе пояснительной записки и на всех чертежах с приложениями, затем пишет отзыв, где отражает качество содержания выполненной ВКР, проводит анализ хода ее выполнения, дает характеристику работы выпускника над проектом и выставляет оценку уровня подготовленности студента к защите ВКР.

9.9 Отзыв руководителя ВКР о работе выпускника над дипломным проектом является основанием для допуска студента к рецензированию ВКР.

9.10 Срок получения студентом отзыва руководителя ВКР – до 6 июня.

9.11 Пояснительная записка ВКР вместе с заданием, графической частью и письменным отзывом руководителя ВКР предъявляются студентом на смотр дипломных проектов на заседание ПЦК 7 июня (согласно составленного за неделю графика).

9.12 Решением ПЦК в соответствии с приказом директора колледжа об утверждении рецензентов ВКР студент передает выполненный дипломный проект на рецензию.

9.13 Рецензирование выполненных ВКР осуществляется специалистами из числа работников отраслевых предприятий и организаций, а также преподавателей, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой ВКР.

9.14 Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии ВКР заданию на нее;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку степени разработки перспективных вопросов, оригинальности и практической значимости ВКР;
-оценку ВКР.

9.15 Срок сдачи ВКР на рецензию – 8 июня.

9.16 Срок рецензирования ВКР – три дня (до 10 июня).

9.17 Рецензент тщательно знакомится с пояснительной запиской и графическими материалами ВКР, ставит подписи на титульном листе, на первом листе пояснительной записки и на всех чертежах с приложениями. Затем составляет обоснованную критическую рецензию, где отражает соответствие и качество содержания выполненной ВКР, проводит анализ обоснованности предлагаемых технических решений, указывает достоинства и недостатки ВКР, выставляет оценку по стандартной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») и дает заключение о возможности присвоения автору ВКР соответствующей квалификации.

9.18 По окончании срока рецензирования (10 июня) студент знакомится с содержанием рецензии, забирает ВКР у рецензента и участвует в предварительной защите. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается. Во время защиты студент вправе согласиться или не согласиться с рецензией, обосновав свой выбор.

9.19 Проведение обзорных лекций по профилирующим дисциплинам планируется за неделю до начала работы ГЭК – 30 мая-5 июня.

9.20 Допуск к ГИА оформляется приказом директора колледжа на основании результатов учебной деятельности, прохождения учебной, производственной, преддипломной практики и готовности ВКР.

9.21 На организационном собрании студенты выпускного курса знакомятся с графиком работы ГЭК для проведения ГИА, составленным председателем ПЦК по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», согласованный с заместителем директора колледжа по учебной работе и утвержденный директором колледжа – 9 июня (за три дня до ГИА).

9.22 Студенты выпускного курса сдают отзыв руководителя ВКР о работе студента над дипломным проектом и рецензию на ВКР председателю ПЦК по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» для предоставления их в ГЭК до 12 июня.

9.23. В ГЭК студентом предоставляются следующие материалы и документы:

– задание на дипломное проектирование;
– пояснительная записка ВКР;
– графическая часть ВКР;
– отзыв руководителя ВКР о работе студента над дипломным проектом (сданный ранее председателю ПЦК по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»);
– рецензия на ВКР (сданная ранее председателю ПЦК по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»).

10 Проведение защиты ВКР (дипломного проекта)

10.1 Для проведения защиты ВКР (дипломного проекта) создаётся государственная аттестационная комиссия численностью не менее 5 человек согласно Положению о ГИА выпускников СПО РФ. Комиссия работает на базе Рыбинского полиграфического колледжа.

В состав ГАК по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» входят:

- председатель ГЭК (утверждается приказом учредителя колледжа за 6 месяцев до начала работы ГЭК). Остальной состав ГЭК утверждается приказом директора колледжа за 2 месяца до начала работы ГЭК;
- заместитель председателя ГЭК;
- члены комиссии: председатель ПЦК специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», преподаватели специальных дисциплин ПЦК специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»;
- ответственный секретарь ГЭК (без права голоса).

Состав ГЭК является единым для всех форм обучения по основной профессиональной образовательной программе специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

10.2 Работа ГЭК начинается в первый день проведения ГИА и заканчивается в последний день проведения ГИА. На первом заседании ГЭК председатель представляет комиссию и объявляет начало и порядок проведения ГИА.

10.3 Защита ВКР производится на открытом заседании ГЭК.

10.4 На защиту ВКР студента отводится до 40 минут. Процедура ГИА включает доклад студента (не более 10-15минут), вопросы членов комиссии, ответы студента на поставленные вопросы, чтение отзыва и рецензии. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, рецензента, если они присутствуют на заседании ГЭК.

10.5 Решение ГЭК принимается на закрытом заседании большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равном числе голосов голос председателя является решающим).

10.6 Заседания ГЭК протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка ВКР, присуждение квалификации и особое мнение членов комиссии. Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, всеми членами и секретарем комиссии. Ведение протоколов осуществляется в прошнурованных книгах, листы которых пронумерованы. Книга протоколов заседаний ГЭК хранится в делах колледжа в течение установленного срока.

10.7 По окончании каждого заседания ГИА выпускники приглашаются в аудиторию, где председателем оглашается решение ГЭК. Система оценок ГИА - пятибалльная.

10.8 При оценке «неудовлетворительно» студент получает академическую справку установленного образца. ГЭК принимает решение о возможности повторной защиты студентом той же ВКР, либо признать целесообразным закрепление за ним нового задания на ВКР и определить срок новой защиты, но не ранее, чем через полгода.

10.9 Решение ГЭК о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим ГИА, и выдаче соответствующего документа об образовании объявляется приказом директора колледжа.

10.10 По окончании защит ВКР ГЭК составляет ежегодный отчет о работе, который обсуждается на совете колледжа, заседании выпускающей ПЦК.

Отчет представляется учредителю колледжа, в ведении которого находится образовательное учреждение, в двухмесячный срок после завершения ГИА. В отчете отражается следующая информация:

- общие положения;
- качественный состав ГЭК;
- вид ГИА студентов по основной профессиональной программе;
- характеристика общего уровня подготовки студентов по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»;
- анализ результатов по ГИА;

- недостатки в подготовке студентов по специальности;
- выводы и предложения.

10.11 Во время защиты ВКР студент может использовать:
- выполненную графическую часть ВКР;
- пояснительную записку ВКР;
- составленный ранее доклад или тезисы своего выступления.

10.12 Проверка уровня профессиональной подготовленности студента осуществляется через ответы на дополнительные вопросы по теме ВКР. В Приложении Д приведен примерный перечень дополнительных теоретических вопросов на защите ВКР с указанием учебных дисциплин и профессиональных модулей.

10.13 При определении окончательной оценки по защите ВКР учитываются:
- сообщение (доклад) по теме ВКР;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя;
- выступления рецензента и руководителя (по желанию).

11 Критерии оценки за защиту ВКР

11.1 При проведении защиты ВКР необходимо учитывать следующие критерии:
- уровень освоения студентом материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин и профессиональных модулей;
- уровень практических умений, продемонстрированных выпускником при выполнении ВКР;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать производственные задачи при выполнении ВКР;
- обоснованность, чёткость, лаконичность изложения сущности темы ВКР;
- гибкость и быстрота мышления при ответах на поставленные при защите ВКР вопросы.

11.2 Уровень знаний студента определяется следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

11.2.1 Оценка «отлично» - ставится при соблюдении следующих условий:
- представленная на ГИА ВКР выполнена в полном соответствии с заданием согласно СТП 2.03-2005, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР, консультантов по разделам ВКР, нормоконтролера и рецензента в основных надписях всех входящих в ВКР документов;
- изложение (доклад) поставленной задачи и способах ее решения в представленной к защите ВКР дано студентом грамотно, четко и аргументировано;
- на все поставленные по тематике данной ВКР вопросы даны исчерпывающие ответы. При этом речь студента отличается логической последовательностью, четкостью; прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт.
- во время защиты студент демонстрирует знание проблемы, раскрывает пути решения производственных задач, имеет свои суждения по различным аспектам представленной ВКР.

11.2.2 Оценка «хорошо» - ставится при соблюдении следующих условий:
- представленная на ГИА ВКР выполнена в полном соответствии с заданием согласно СТП 2.03-2005, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР, консультантов по разделам ВКР, нормоконтролера и рецензента в основных надписях всех входящих в ВКР документов;
- изложение (доклад) поставленной задачи и способах ее решения в представленной на защите ВКР дано студентом грамотно, четко и аргументировано;
- на все поставленные по тематике данной ВКР вопросы даны ответы. При этом речь студента отличается логической последовательностью, четкостью; прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт.
- возможны некоторые упущения при ответах, однако основное содержание вопроса раскрыто полно.

11.2.3 Оценка «удовлетворительно» - ставится при соблюдении следующих условий:

- представленная на ГИА ВКР выполнена в полном соответствии с заданием согласно СТП 2.03-2005, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР, консультантов по разделам ВКР, нормоконтролера и рецензента в основных надписях всех входящих в ВКР документов;
- доклад на тему представленной на защите ВКР не раскрывает сути поставленной задачи и не отражает способов ее решения;
- на поставленные по тематике данной ВКР вопросы даны неполные, слабо аргументированные ответы;
- не даны ответы на некоторые вопросы, требующие элементарных знаний учебных дисциплин;
- отказ от ответов демонстрирует неумение студента применять теоретические знания при решении производственных задач.

11.2.4 Оценка «неудовлетворительно» - ставится в том случае, если:

- представленная на ГИА ВКР выполнена в полном соответствии с заданием согласно СТП 2.03-2005, имеет подписи выпускника, руководителя ВКР, консультантов по разделам ВКР, нормоконтролера и рецензента в основных надписях всех входящих в ВКР документов;
- доклад на тему представленной на защите ВКР не раскрывает сути поставленной задачи и не отражает способов ее решения;
- студент не понимает вопросов по тематике данной ВКР и не знает ответы на теоретические вопросы, требующие элементарных знаний учебных дисциплин.

11.2.5 При выставлении общей оценки за выполнение и защиту ВКР комиссия учитывает отзыв руководителя проекта о ходе работы студента над темой и оценка ВКР рецензентом.

12 Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

12.1 По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласия с ее результатами (далее – апелляция).

12.2 Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию Колледжа.

12.3 Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

12.4 Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

12.5 Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

12.6 Состав апелляционной комиссии утверждается Колледжем одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

12.7 Апелляционная комиссия формируется в количестве не менее пяти человек из числа преподавателей Колледжа, имеющих высшую или первую квалификационную категорию, не входящих в данном учебном году в состав государственных экзаменационных комиссий. Председателем апелляционной комиссии является директор Колледжа либо лицо, исполняющее обязанности директора на основании распорядительного акта образовательной организации.

12.8 Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии. Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С

несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

12.9 Рассмотрение апелляции не является пересдачей государственной итоговой аттестации.

2.10 При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем, протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные Колледжем.

12.11 Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

12.12 В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранение результата государственной итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

12.13 Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

12.14 Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Приложение А
Примерная тематика тем ВКР

Тема 1 «Проект реконструкции ремонтно-механического цеха (далее РМЦ) полиграфического предприятия»

Исходные данные к проекту

1. Список технологического оборудования предприятия;
2. Нормативы по технологическому обслуживанию и ремонту оборудования;
3. Сменность работы РМЦ;
4. Объём работ по модернизации оборудования, обслуживанию собственных нужд РМЦ, транспортно-энергетических установок, изготовлению запасных частей и др.
5. Чертежи 2-3 деталей с указанием поверхностей износа.

1.1 Содержание пояснительной записки

1.1.1 Вводный раздел

Введение;
1.1.1.1 Характеристика и перспективы развития предприятия;
1.1.1.2 РМЦ предприятия и технико-экономические показатели её работы;
1.1.1.3 Структура технического обслуживания и ремонта оборудования.

1.1.2 Расчётно-конструкторский раздел

1.1.2.1 Определение трудоёмкости работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования;
1.1.2.2 Определение и выбор потребного количества основного и вспомогательного оборудования РМЦ;
1.1.2.3 Расчёт площади РМЦ;
1.1.2.4 Определение численности работающих в РМЦ и составление штатного расписания;
1.1.2.5 Описание годового и перспективного планов-графиков ремонта и технического обслуживания оборудования;
1.1.2.6 Расчёт и описание конструкции станочного приспособления;
1.1.2.7 Анализ работы и износа 2-3 деталей.

1.1.3 Технологический раздел

1.1.3.1 Ведомость дефектов на 2-3 детали (указать конкретно);
1.1.3.2 Технологический процесс ремонта 1-2 деталей. Оформление ремонтных документов;
1.1.3.3 Технологический процесс механической обработки детали, который должен содержать:
1.1.3.3.1 выбор вида заготовки и способа получения её;
1.1.3.3.2 составление маршрута обработки детали;
1.1.3.3.3 определение припусков и размеров заготовки;
1.1.3.3.4 выбор оборудования, приспособлений, инструмента;
1.1.3.3.5 разработку операционных эскизов;
1.1.3.3.6 оформление технологических документов.

1.1.4 Технико-экономический раздел

1.1.4.1 Определение годового фонда заработной платы всех категорий работающих в РМЦ предприятии;
1.1.4.2 Составление сметы затрат на производство и расчёт технико-экономических показателей РМЦ;
1.1.4.3 Обоснование эффективности реконструкции РМЦ предприятия.

1.1.5 Раздел охраны труда

1.1.5.1 Мероприятия по охране труда в РМЦ полиграфического предприятия;
1.1.5.2 Техника безопасности при выполнении ремонтных работ.

1.2 Содержание графической части

1.2.1 План существующего РМЦ предприятия (1 лист);
1.2.2 План реконструированного РМЦ (1 лист);
1.2.3 Перспективный и годовой графики ремонта и технического обслуживания оборудования (1 лист);
1.2.4 Сборочный чертёж станочного приспособления (1 лист);
1.2.5 Чертежи 2-3 ремонтируемых деталей и чертёж заготовки (1 лист).

Тема 2 «Разработка технологии капитального ремонта механизма полиграфической машины или другого промышленного оборудования»

Исходные данные к проекту

1 Технические и эксплуатационные данные ремонтируемой машины;
2 Нормативы по техническому обслуживанию и ремонту полиграфического оборудования;
3 Структура технического обслуживания и ремонта оборудования;
4 Сборочные чертежи механизмов машины.

2.1 Содержание пояснительной записки

2.1.1 Вводный раздел
Введение;
2.1.1.1 Износ деталей и соединений, его влияние на качество полиграфической продукции и технико-экономические показатели;
2.1.1.2 Задачи капитального ремонта полиграфического оборудования. Нормативный срок службы машины;
2.1.1.3 Работы, выполняемые при капитальном ремонте машины (механизма).

2.1.2 Расчётно-конструкторский раздел

2.1.2.1 Схема и анализ работы машины (механизма);
2.1.2.2 Описание регулировок;
2.1.2.3 Анализ работы и износа деталей;
2.1.2.4 Расчёты: ремонтных размеров для быстроизнашиваемых деталей, на прочность деталей, усилия запрессовки деталей, температуры нагрева заготовок и др.;
2.1.2.5 Описание схемы работы.

2.1.3 Технологический раздел

2.1.3.1 Описание выбранной структуры ремонта машины;
2.1.3.2 Технологический маршрут капитального ремонта машины;
2.1.3.3 Ведомость дефектов на 6-8 деталей;
2.1.3.4 Выбор и описание рациональных способов ремонта деталей;
2.1.3.5 Технологический процесс ремонта 3-4 деталей путём восстановления номинальных размеров, а также по методу ремонтных размеров. Оформление ремонтных документов;
2.1.3.6 Технологический процесс механической обработки детали.

2.1.4 Технико-экономический раздел

2.1.4.1 Составление сметы затрат на капитальный ремонт машины.

2.1.5 Раздел по охране труда

2.1.5.1 Безопасность труда при работе на машине;
2.1.5.2 Техника безопасности при выполнении ремонтных работ.

2.2 Содержание графической части

2.2.1 Общий вид машины (1 лист);
2.2.2 Сборочный чертёж механизма (1 лист);
2.2.3 Чертежи 4-6 сопрягаемых деталей и чертёж заготовки (1 лист);
2.2.4 Ремонтные чертежи (1 лист);
2.2.5 Схема сборки механизма (1 лист).

Тема 3 «Модернизация механизма (группы механизмов) полиграфической машины или другого промышленного оборудования»

Исходные данные к проекту

1. Технические и эксплуатационные данные машины (до и после модернизации);
2. Сборочные чертежи механизмов машины;
3. Условия, в которых предусматривается производить модернизацию машины.

3.1 Содержание пояснительной записки

3.1.1 Вводный раздел

Введение;
3.1.1.1Цели и задачи модернизации машины (механизма).

3.1.2 Расчётно-конструкторский раздел

3.1.2.1 Схема и анализ работы машины;
3.1.2.2 Технико-экономические показатели работы машины;
3.1.2.3 Обоснование исходных данных и выбор схемы модернизации;
3.1.2.4 Кинематические и прочностные расчёты механизма;
3.1.2.5 Описание конструкции механизма до и после модернизации;
3.1.2.6 Описание регулировок механизма;
3.1.2.7 Описание схемы сборки механизма. Методы контроля качества сборки;
3.1.2.8 Анализ работы и износа 3-4 деталей механизма.

3.1.3 Технологический раздел

3.1.3.1 Ведомость дефектов на 3-4 детали;
3.1.3.2 Технологический процесс ремонта детали путём восстановления номинальных размеров. Оформление ремонтных документов;
3.1.3.3 Технологический процесс механической обработки детали.

3.1.4 Технико-экономический раздел

3.1.4.1 Расчёт производственной мощности оборудования (действующего после модернизации);
3.1.4.2 Расчёт капитальных вложений;
3.1.4.3 Расчёт себестоимости изготовления продукции и годовой экономии от её снижения;
3.1.4.4 Расчёт сроков окупаемости капитальных затрат и экономической эффективности внедрения новой техники;
3.1.4.5 Расчёт удельных показателей.

3.1.5 Раздел по охране труда

3.1.5.1 Техника безопасности при регулировании и наладке машины;

3.1.5.2 Безопасность труда при работе на машине.

3.2 Содержание графической части

3.2.1 Общий вид машины (1 лист);
3.2.2 Сборочный чертёж механизма после модернизации (1-2 листа);
3.2.3 Чертежи 3-4 сопрягаемых деталей и чертёж заготовки (1 лист);
3.2.4 Схема сборки механизма (0,5-1 лист);
3.2.5 Ремонтные чертежи (0,5-1 лист).

Тема 4 «Разработка технологии монтажа полиграфической машины или другого промышленного оборудования»

Исходные данные к проекту

1. Технический паспорт и заводские инструкции по монтажу машины;
2. Проектные нормы при монтаже оборудования (СНиП 3.01.04-87 «Приёмка в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения», СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технические трубопроводы» и др.)»
3. План здания полиграфического предприятия;
4. Технические характеристики подъёмных и транспортных средств, имеющихся на полиграфическом предприятии;
5. Чертежи 2-3 деталей с указанием поверхностей износа.

4.1 Содержание пояснительной записки

4.1.1 Вводный раздел

Введение;
4.1.1.1 Подготовка и производство монтажных работ.

4.1.2 Расчётно-конструкторский раздел

4.1.2.1 Схема и анализ работы машины;
4.1.2.2 Анализ исходных данных и выбор способа установки машины (на фундаменте, непосредственно на перекрытии и др.);
4.1.2.3 Расчёты статических, динамических и других нагрузок, влияющих на здание;
4.1.2.4 Выбор подъёмных и транспортных средств;
4.1.2.5 Обоснование выбора типа фундамента;
4.1.2.6 Описание конструктивных элементов, применяемых при установке машины;
4.1.2.7 Описание приспособлений и инструментов, применяемых для механизации трудоёмких операций при монтаже машины;
4.1.2.8 Производство пусконаладочных работ и приёмка машины в эксплуатацию;
4.1.2.9 Анализ работы и износа 2-3 деталей.

4.1.3 Технологический раздел

4.1.3.1 Технологическая схема монтажа машины;
4.1.3.2 Ведомость дефектов на 2-3 детали;
4.1.3.3 Технологический процесс ремонта 1-2 деталей. Оформление ремонтных документов;
4.1.3.4 Технологический процесс механической обработки детали.

4.1.4 Технико-экономический раздел

4.1.4.1 Составление сметы затрат на монтаж и пусконаладочные работы;
4.1.4.2 Технико-экономическое обоснование применяемых при монтаже подъёмных и транспортных средств.

4.1.5 Раздел по охране труда

4.1.5.1 Техника безопасности при монтажных работах.

4.2 Содержание графической части

4.2.1 Общий вид машины (1 лист);

4.2.2 План установки машины на фундамент или перекрытие (1-2 листа);

4.2.3 Схемы контроля качества монтажа и применяемые контрольно-измерительные приборы (1 лист);

4.2.4 Чертежи 2-3 сопрягаемых деталей и чертёж заготовки (1 лист).

Приложение В
Пример заполнения календарного плана

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Работы над дипломным проектом студента _____

№ п/п	Наименование этапов дипломного проектирования	Срок выполнения этапов	Примечания
1	Ознакомление с темой и заданием на ВКР	03.04.2022	
2	Сбор информации и систематизация материала во время прохождения преддипломной практики	17.04.2022 21.04.2022	
3	Анализ технико – экономических показателей объекта проектирования	21.04.2022 31.04.2022	
4	Выполнение расчетно – конструкторского раздела	31.04.2022 07.05.2022	
5	Выполнение технологического раздела	07.05.2022 21.05.2022	
6	Выполнение раздела охраны труда	21.05.2022 27.05.2022	
7	Выполнение экономического раздела	27.05.2022 31.05.2022	
8	Оформление пояснительной записки	31.05.2022 01.06.2022	
9	Оформление графической части	31.05.2022 01.06.2022	
10	Утверждение (на подпись) отдельных разделов ВКР консультантами	до 02.06.22	
11	Нормоконтроль	до 05.06.22	
12	Утверждение (на подпись) ВКР руководителем. Получение отзыва руководителя ВКР	до 06.06.22	
13	Участие в смотре ВКР на ПЦК, назначение на рецензензию	07.06.2022	
14	Рецензирование ВКР	08.06.2022 10.06.2022	
15	Предварительная защита, получение допуска на защиту ВКР	11.06.2022	

Студент дипломник _____ Руководитель проекта _____

Примечание: Календарный план работы над дипломным проектом разрабатывается студентом до начала дипломного проектирования

Смотр дипломных проектов: _____
(% выполнения, подпись председателя комиссии)

Предварительная защита: _____
(заключение и подпись председателя комиссии)

Защита проекта на заседании ГАК: _____
(дата защиты и подпись зав. отделением)

Приложение Г
Список рекомендуемой учебной и справочной литературы

по общепрофессиональным дисциплинам

1 Государственные отраслевые стандарты:

ГОСТ 2.ХХХ Единая система конструкторской документации.

ГОСТ 3.ХХХ Единая система технологической документации.

Государственные стандарты по материалам и сортаменту.

2 Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя (в трех томах). Издание 8-ое переработанное и дополненное (под редакцией И.Н. Жестковой). М., Машиностроение. 2001 г.

3 А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М. Издательский центр Академия, 2003.

4 Г. М. Ицкович. Сопротивление материалов. – М. Высшая школа, 2001.

5 Е. Н. Пирогов, В. Ю. Гольцев. Сопротивление материалов. Конспект лекций – М. Айрис – пресс, 2003.

6 А. Д. Никифоров, Т. А. Бакиев. Метрология, стандартизация и сертификация. М. Высшая школа. 2002.

7 А. Д. Никифоров. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М. Высшая школа. 2002.

8 Ю. С. Козлов. Материаловедение. М. АГАР. 1999.

9 Электротехнические и конструкционные материалы. Справочник. М. Академия. 2000.

10 А. А. Гостюшов. Инженерная графика. Выбор и обозначение машиностроительных материалов. Учебное пособие. М. МГУП. 2002.

11 В. Ф. Безъязычный. Технологические процессы механической и физико – химической обработки в авиадвигателестроении. М. Машиностроение. 2001

12 Экономика предприятия (фирмы): Учебник под редакцией проф. О.И. Волкова и доцента О.В. Девяткина – 3-е издание. Дополненное и переработанное – М.: ИНФРА – М, 2004 г. – 601 с.

13 В. А. Девисилов. Охрана труда. М. Форум. Инфра-М. 2005.

по специальным дисциплинам

14 В. В. Клепиков, А. Н. Бодров. Технология машиностроения. Учебник - М.Форум. Инфра – М. 2004.

15 Ю. Н. Воронкин. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. М. Академия. 2003.

16 Ю. Н. Самарин, Н. П. Сапошников. Допечатное оборудование. М. МГУП. 2000.

17 В. П. Митрофанов, А. А. Тюрин. Печатное оборудование. М. МГУП. 1999.

18 В. И. Бобров, Г. Б. Куликов. Брушюровочно – переплетное оборудование. М. МГУП. 2000.

19 Ю. И. Хведчин. Послепечатное оборудование. Учебное пособие. М. МГУП. 2003.

20 О. А. Винокурова, М. В. Ефимов. Методы и средства переработки информации в допечатных системах. Монография. М. МГУП. 2003.

21 Ю. В. Щербина. Динамические свойства процессов управления движением бумаги и краски в рулонных печатных машинах. Монография. М. МГУП. 2003.

22 Р, М. Уарова, А. В. Стерликова. Оперативная полиграфия. Учебное пособие. М. МГУП.2004.

23 В. Ф. Безъязычный, Н. С. Костардин, В. В. Непомилуев. Компоновочно – планировочные решения при проектировании цехов механосборочного производства. Учебное пособие. Рыбинск. РГАТА. 2002.

Приложение Д

Примерный перечень дополнительных теоретических вопросов на защите ВКР с указанием учебных дисциплин профессионального цикла и профессиональных модулей

«Техническая механика»

1 Дать оценку степени совершенства конструкции детали, механизма, рассмотренного в ВКР по критериям работоспособности;

2 Обосновать выбор машиностроительной конструкции в зависимости от конкретных условий эксплуатации;

3 Виды трения, возникающие при работе рассматриваемого в ВКР оборудования;

4 Факторы, влияющие на коэффициент трения;

5 Статические и динамические нагрузки, которые испытывают детали рассматриваемого в ВКР оборудования;

6 Усталостное разрушение, его причины и характер;

7 Факторы, влияющие на величину предела выносливости;

8 Деформации, возникающие при изгибе;

9 Условия прочности и жесткости;

10 Детали, работающие на срез и смятие.

11 Понятия «механизм», «машина», «деталь», «сборочная единица»;

12 Механические передачи, используемые в рассмотренном в ВКР оборудовании;

13 Механизмы бесступенчатого и ступенчатого регулирования скорости рабочих органов рассматриваемого в ВКР оборудования;

14 Характеристика и виды зубчатых передач, применяемых в рассмотренном в ВКР оборудовании;

15 Наличие передачи винт – гайка, ее назначение, критерии работоспособности;

16 Наличие червячной передачи, ее назначение, критерии работоспособности;

17 Назначение, устройство, наличие в ВКР редукторов и мультипликаторов;

18 Наличие ременной или цепной передач, их назначение, критерии работоспособности;

19 Назначение и виды в рассмотренном в ВКР оборудовании валов и осей, их опор;

20 Применение в ВКР стандартных и нормализованных деталей.

«Материаловедение»

1 Роль конструкционных материалов в современном полиграфическом машиностроении и производстве, возрастающее значение новых материалов;

2 Обоснование выбора определенного конструкционного материала для изготовления деталей рассматриваемого механизма или целой машины;

3 Расшифровка с указанием примерного химического состава, свойств и области применения марок материалов, упоминаемых в проекте;

4 Основные свойства конструкционных материалов, рекомендуемых для реализации представленного проекта;

5 Что называется, твердостью, прочностью, пластичностью материала?

6 Какими технологическими свойствами обладают предложенные в проекте машиностроительные материалы?

7 Методы определения механических свойств материалов на производстве;

8 Сущность замера твердости на прессах Бринелля, Роквелла, Виккерса. Обработка их результатов;

9 Когда применяют метод Бринелля, Роквелла, Виккерса;

10 Обозначение твердости в технической документации, представленной на ГИА;

11 Характеристика инструментальных материалов, рекомендуемых в ВКР;

12 Методы воздействия на структуру и свойства машиностроительных материалов с целью применения их в элементах рассматриваемой конструкции в зависимости от конкретных условий эксплуатации;

13 Какие антифрикционные материалы применяются в представленной ВКР. Обоснование их выбора и целесообразности использования;

14 Какие виды термической и химико – термической обработки предусмотрены в технологии изготовления или ремонта рассматриваемых в ВКР деталей;

15 Назначение, цель, режимы отжига заготовок;

16 Назначение, цель, режимы закалки и отпуска изделий;

17 Назначение, сущность и цель цементации, азотирования, цианирования, диффузионной металлизации;

18 Обозначение в технической документации поверхностей деталей, подвергающихся химико – термической обработке;

19 Средства и методы, предусмотренные в ВКР для защиты элементов конструкции от коррозии;

20 Прогрессивные, эффективные способы нанесения защитных материалов и покрытий на изделия, подверженных коррозии, применяемые в современном производстве.

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1 Сущность, цели и задачи стандартизации;

3 Маркировочно - справочная информация;

4 Эксплуатационно-сопроводительная и рекламно-справочная информация;

5 Контроль качества продукции на производстве;

7 Нормирование точности формы и расположения поверхностей деталей, представленных в ВКР;

8 Обозначение допусков отклонений точности формы и расположения поверхностей деталей в представленных на ГИА чертежах;

9 Средства, методы и погрешность измерений точности размеров и шероховатости поверхности на производстве;

10 Шероховатость: понятие, параметры, обозначение в ВКР согласно ГОСТам;

12 Характер сопряжения деталей в представленных на ГИА сборочных чертежах;

13 Понятия «допуск», «предельные отклонения (верхнее и нижнее)», «квалитет», «максимально допустимый предельный размер», «минимально допустимый предельный размер».

«Гидравлические и пневматические системы»

1 Виды приводов в рассмотренном в ВКР оборудовании;

2 Обоснование выбора определенной системы привода;

3 Преимущества и недостатки гидравлических систем;

4 Характеристики рабочих жидкостей, принцип их выбора;

5 Преимущества и недостатки пневматических систем;

6 Назначение и основные параметры насосов и гидродвигателей;

7 Назначение и основные параметры компрессоров;

8 Основные элементы пневмо - и гидроприводов;

9 Способы регулирования скорости движения рабочих органов оборудования;

10 Целесообразность применения комбинированных систем, таких как пневмогидравлических приводов.

«Технология обработки материалов»

1 Роль и значение технологических процессов в полиграфическом машиностроении;

2 Обоснование выбора способа получения заготовки, рассмотренной в ВКР детали;

3 Понятия «припуск»;

4 Сущность литейного производства, виды литья;

5 Сущность прокатки, ковки, штамповки деформируемых материалов;

6 Характеристика технологических операций в разработанном технологическом процессе изготовления или ремонта детали;

7 Обоснование выбора применяемого оборудования, инструмента, оснастки на каждую технологическую операцию в разработанном технологическом процессе изготовления или ремонта детали;

8 Конструкция, назначение, материал основных металлорежущих инструментов, применяемых в разработанном технологическом процессе;

9 Применяемые в ВКР способы соединения и упрочнения материалов;

10 Виды неразъемных соединений, встречающихся в ВКР;

11 Основные виды обработки материалов резанием, их характеристика, основные виды движений в станках соответствующей группы;

12 Достигаемая точность размеров и качество поверхности применяемых видов обработки резанием;

13 Обозначение точности размеров и качества поверхности в технологической документации и в чертежах;

14 Методы формообразования труднообрабатываемых материалов;

15 Новые технологии обработки, используемые в полиграфическом машиностроении.

«Грузоподъемные механизмы и транспортные средства»

1 Назначение грузоподъемных механизмом и транспортных средств в полиграфическом машиностроении;

2 Принцип работы применяемого в производстве грузоподъемного и транспортного оборудования;

3 Конструкция основных механизмов планируемого в ВКР грузоподъемного и транспортного оборудования;

4 Обоснование выбора грузоподъемных механизмом и транспортных средств в ВКР;

5 Правила обеспечения безопасных условий эксплуатации грузоподъемного и транспортного оборудования;

6 Возможность оснащения грузоподъемного и транспортного оборудования системами дистанционного управления;

7 Характеристика планируемого в ВКР грузоподъемного и транспортного оборудования по роду применяемой энергии, принципу действия, направлению перемещения грузов;

8 Виды конвейеров, применяемых в производстве полиграфической продукции.

«Охрана труда»

1 Назначение и задачи охраны труда на производстве;

2 Основные федеральные законы в области охраны труда и техники безопасности;

3 Отраслевые правила по охране труда;

4 Каким образом обеспечивается охрана труда и осуществляется надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда в представленной на ГИА ВКР;

5 Основные понятия «условия труда», «производственная санитария»;

6 Санитарно – гигиенические условия и особенности труда работников полиграфических предприятий и отраслевых организаций;

7 Приборы для контроля и средства защиты от вредных производственных факторов, предусмотренные в представленной на ГИА ВКР;

8 Требования к технике безопасности при проектировании отдельных участков, цехов и целого предприятия в представленной на ГИА ВКР;

9 Требования к организации рабочих мест на предприятии отрасли;

10 Запланированная в ВКР электро – и пожарная безопасность;

11 Техника безопасности при эксплуатации технологического, грузоподъемного и транспортного оборудования, предлагаемого в ВКР.

«Технологическое оборудование отрасли»

1 Виды и марки полиграфического оборудования в представленной на ГИА в ВКР;

2 Технические характеристики предлагаемого в ВКР полиграфического оборудования;

3 Технологические возможности предлагаемого в ВКР полиграфического оборудования;

4 Принцип построения и работы представленного ВКР оборудования отрасли;

5 Конструкция отдельных узлов и механизмов полиграфической машины, представленной на ГИА в ВКР;

6 Назначение технологических регулировок оборудования, представленного на ГИА в ВКР;

7 Обосновать выбор оборудования в соответствии с вариантом технологического процесса, типом издания и с учетом технико – экономических показателей производства;

8 Выбрать возможность переналадки, регулировки и подготовки оборудования к работе в зависимости от характера выпускаемой продукции и с учетом факторов, влияющих на ее качество;

9 Целесообразность внедрения автоматических поточных линий.

«Осуществление технического обслуживания и ремонт промышленного оборудования»

1 Представление о типовой структуре и организации функционирования ремонтной службы на полиграфическом предприятии;

2 Рекомендуемые методы организации технической эксплуатации и ремонта оборудования в представленной на ГИА ВКР;

3 Знание типовых технологических процессов сборки и демонтажа основных устройств и механизмов производственных машин и аппаратов;

4 Обоснование выбранных в ВКР технологических процессов сборки и демонтажа основных устройств и механизмов проектируемого оборудования;

5 Знание тех проблем, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом оборудования;

6 Обоснование рациональности предлагаемых в ВКР приемов наладки, эксплуатации и испытания вводимого технологического оборудования;

7 Рекомендуемые в ВКР системы диагностирования машин и аппаратов;

8 Знание сущности выбранных в ВКР методов ремонта и восстановления изношенных деталей;

9 Сущность и целесообразность модернизации оборудования.