



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО "БГТУ"

\_\_\_\_\_/О.Н. Федонин

«28» мая 2024г.

**Фонд оценочных средств**  
**по профессиональному модулю**  
**ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных**  
**работ по промышленному оборудованию**

Специальность:	<b>15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	Техник-механик
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование

Брянск 2024

**Фонд оценочных средств  
по профессиональному модулю  
ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных  
работ по промышленному оборудованию (далее – ФОС)**

*для специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,  
эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)*

Разработали:

преподаватель ПК БГТУ

П.П. Антропов

преподаватель ПК БГТУ

В.Е. Грибанов

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании  
предметно-цикловой комиссии «Монтаж  
и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования» ПК БГТУ  
от «28» мая 2024 г. протокол №7

Председатель ПЦК

П.П. Антропов

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебной работе

Л.А. Лазарева

Заместитель директора ПК БГТУ  
по научно-методической работе

С.В. Ползик

© Антропов П.П., Грибанов В.Е.  
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## Содержание

<b>1 Паспорт комплекта фонда оценочных средств</b>	<b>4</b>
1.1 Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке	4
1.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю	12
<b>2 Оценка освоения междисциплинарного курса</b>	<b>12</b>
2.1 Формы и методы оценивания	12
2.2 Критерии оценки различных форм контроля	14
<b>3 Оценка по производственной практике</b>	<b>15</b>
3.1 Формы и методы оценив	15
3.2 Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля по практике.....	15
3.3 Форма аттестационного листа по практике.....	16
<b>4 Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена (квалификационного)</b>	<b>23</b>
4.1 Задание для экзаменуемого по ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию	23
4.2 Пакет экзаменатора.....	27

## 1 Паспорт комплекта фонда оценочных средств

### 1.1 Результаты освоения программы профессионального модуля, подлежащие проверке

#### 1.1.1 Вид профессиональной деятельности

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ03 является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию».

#### 1.1.2 Профессиональные и общие компетенции

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка профессиональных и общих компетенций, перечень которых представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Перечень компетенций, проверяемых при аттестации по ПМ

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Наименование результата обучения
ПК 3.1 Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"><li>- навыки определения оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования;</li><li>- умеет оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности по производственным показателям;</li><li>- умеет производить расчеты по определению оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования;</li><li>- знает порядок выбора оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования.</li></ul>
ПК 3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.	<ul style="list-style-type: none"><li>- навыки в разработке технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов;</li><li>- умеет разрабатывать текущую плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;</li><li>- умеет разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;</li><li>- знает порядок разработки и оформления технической документации.</li></ul>
ПК 3.3 Определять потребность в материально-техническом обеспечении	<ul style="list-style-type: none"><li>- навыки в определении потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и</li></ul>

ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.	<p>наладочных работ промышленного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами;</li> <li>- знает действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;</li> <li>- отраслевые примеры лучшей отечественной и зарубежной практики организации труда.</li> </ul>
ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки в организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства; умеет:</li> <li>- в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;</li> <li>- планировать расстановку кадров зависимости от задания и квалификации кадров;</li> <li>- проводить производственный инструктаж подчиненных;</li> <li>- использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;</li> <li>- контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;</li> <li>- обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</li> <li>- разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;</li> </ul> <p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала; методы оценки качества выполняемых работ;</li> <li>- правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;</li> <li>- виды, периодичность и правила оформления инструктажа;</li> <li>- организацию производственного и технологического процесса.</li> </ul>
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>умеет:</p> <p>распознавать задачу в профессиональном и социальном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи;</p> <p>составить план действия; определить необходимые</p>

	<p>ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>знает:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>умеет:</p> <p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;</p> <p>знает:</p> <p>номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p>
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>умеет:</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>знает:</p> <p>цели и задачи планирования, порядок планирования, принципы планирования, методы разработки планов производственной деятельности.</p>
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>умеет:</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>знает:</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p>
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>умеет:</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>знает:</p>

	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	умеет: описывать значимость своей профессии (специальности); знает: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	умеет: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	умеет: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности; знает: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	умеет: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; знает: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

### 1.1.3 Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить дидактические единицы, представленные в таблице 1.2.  
Таблица 1.2 Перечень дидактических единиц и заданий для проверки

Коды	Наименования	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
<b>Иметь практический опыт:</b>			
ПО1.	определения оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования;	- навыки определения оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования;	выполнение практических работ по темам, курсового проектирования
ПО2.	разработки технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов;	- навыки в разработке технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов;	выполнение практических работ по темам; выполнение курсового проектирования
ПО3.	определения потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования;	- навыки в определении потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования;	выполнение курсового проектирования
ПО4.	организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства;	- навыки в организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства;	выполнение практических работ по темам
<b>Уметь:</b>			
У1	- на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности на основе установленных производственных показателей;	умеет оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;	выполнение самостоятельной работы
У2	- производить расчеты по определению оптимальных методов восста-	умеет производить расчеты по определе-	выполнение практических



<b>Коды</b>	<b>Наименования</b>	<b>Показатели оценки результата</b>	<b>№№ заданий для проверки</b>
	новления работоспособности промышленного оборудования	нию оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования	работ по темам
У3	- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;	умеет разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;	выполнение практических работ и курсового проекта
У4	- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;	умеет разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;	выполнение лабораторной работы по теме
У5	- обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами	уметь пользоваться грузоподъемными механизмами	выполнение лабораторной работы по теме
У6	- в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;	умение пользоваться условной сигнализацией при выполнении грузоподъемных работ	выполнение лабораторной работы по теме
У7	- планировать расстановку кадров зависимости от задания и квалификации кадров;	умение рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств	самостоятельная работа
У8	- проводить производственный инструктаж подчиненных;	умение определять виды и способы получения заготовок	выполнение самостоятельной работы
У9	- использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;	умение выбирать способы упрочнения поверхностей	выполнение самостоятельной работы
У10	- контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;	умение рассчитывать величину припусков	выполнение самостоятельной работы
У11	- обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;	умение выбирать технологическую оснастку	выполнение практических работ по темам и курсового проекта
У12	- контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производствен-	умение рассчитывать режимы резания	выполнение курсового проекта

Коды	Наименования	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
	ной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;		
У13	- разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства.	умение назначать технологические базы	выполнение практических работ по темам
<b>Знать:</b>			
З 1.	- порядок выбора оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования	знание условных обозначений в кинематических схемах и чертежах	самостоятельная работа
З 2.	- порядок разработки и оформления технической документации;	знание классификации технологического оборудования	самостоятельная работа
З 3.	- действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;	знание устройства технологического оборудования	самостоятельная работа №1
З 4.	- отраслевые примеры лучшей отечественной и зарубежной практики организации труда;	знание сложности ремонта оборудования	практическая работа №1
З 5.	- методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала; методы оценки качества выполняемых работ;	знание последовательности выполнения и средств контроля при пусконаладочных работах	устный опрос №13
З 6.	- правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;	знание методов сборки машин	устный опрос №, письменный опрос №
З 7.	- виды, периодичность и правила оформления инструктажа; организацию производственного и технологического процесса.	знание видов монтажа ПО и порядок его проведения	устный опрос №4; контрольная работа №2

## 1.2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Обязательной формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Результатом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Для составных элементов профессионального модуля по усмотрению образовательного учреждения может быть дополнительно предусмотрена промежуточная аттестация.

Таблица 1.3 Запланированные формы промежуточной аттестации

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию	<i>Курсовой проект</i>	Устные и письменные опросы Лабораторные работы Практические занятия Контроль выполнения домашних и самостоятельных работ
МДК 03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию	<i>Дифференцированный зачет</i>	Устные и письменные опросы Практические задания. Контроль выполнения домашних и самостоятельных работ
МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию	<i>Дифференцированный зачет</i>	Устные и письменные опросы Лабораторные работы. Практические задания. Контроль выполнения домашних и самостоятельных работ
ПП 03.01 Производственная практика	<i>Дифференцированный зачет</i>	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной практики
<b>ПМ.03</b>	<b>Экзамен (квалификационный)</b>	

## 2 Оценка освоения междисциплинарного курса

### 2.1 Формы и методы оценивания

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний. Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

- наблюдение при выполнении заданий;
- устные и письменные опросы (УО; ПО);
- контроль выполнения домашних и самостоятельных работ;
- практические занятия (ПЗ);
- лабораторные работы (ЛР);
- курсовой проект (КП).

Оценка теоретического курса профессионального модуля предусматривает использование 5-ти бальной системы оценивания. Аттестованным считается студент, который по всем темам МДК имеет средний балл не менее «3».

## 2.2 Критерии оценки различных форм контроля

При оценивании используется 5ти - балльная и зачетная система. Критерии оценки различных форм контроля результатов обучения отображены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Типы (виды) заданий для текущего, рубежного контроля и критерии оценки

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Письменный опрос	Знание основ организации ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию.	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
2	Устный опрос	Знание основ организации ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию.	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
3		Умение ориентироваться в вопросах технологии монтажа, ремонта и наладки промышленного оборудования и проводить в связи с этим необходимые расчеты и анализ. Знание правил оформления отчетов по соответствующим работам.	<b>Лабораторные работы по пятибалльной шкале:</b> «5» - ставится, если выполнены все расчеты и требования к оформлению и защите лабораторной работы. «4» - – основные расчеты и требования к выполнению лабораторной работы и её защите выполнены, но при этом допущены недочёты. «3» - – имеются существенные отступления от требований к оформлению и защите отчета по лабораторной работе, допущены фактические ошибки в расчетах. «2» - – при невыполненной лабораторной работе по неуважительной причине. <b>Практические занятия по системе «зачет» или «незачет»:</b> «зачет» - ставится, если выполнены все расчеты и требования к оформлению и защите практического занятия. «незачет» - ставится при невыполненном практическом занятии по неуважительной причине.

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
4	Курсовой проект	Умение ориентироваться в условиях организации, ремонта и монтажа промышленного оборудования и проводить в связи с этим необходимые расчеты и анализ. Знание правил оформления пояснительной записки, графической части и комплекта технологической документации в соответствии с требованиями ГОСТ.	<b>Курсовые проекты по пятибалльной шкале:</b> «5» - ставится, если выполнены все расчеты и требования к оформлению и защите курсового проекта. «4» - – основные расчеты и требования к выполнению курсового проекта и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. «3» - – имеются существенные отступления от требований к оформлению и защите курсового проекта, допущены фактические ошибки в расчетах. «2» - – при невыполненном курсовом проекте по неважительной причине.

### 3 Оценка по производственной практике

#### 3.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки по производственной практике обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь». То есть предметом оценки по производственной практике является приобретение практического опыта, а также освоение общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка по производственной практике проводится на основе данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: практические и самостоятельные работы.

#### 3.2 Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике

##### 3.2.1 Производственная практика

Таблица 3.1 – Перечень видов работ производственной практики

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
	ПК	ОК	ПО, У, З
Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.	ПК 3.1	ОК 1 - ОК 09	ПО1; У2, У8, У10, У12, У13; З1, З4
Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу,	ПК 3.2	ОК 1 - ОК 09	ПО2; У3,

Виды работ	Коды проверяемых результатов		
ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.			У4, У10, У13; 32, 33, 34
Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.	ПК 3.3	ОК 1 - ОК 09	ПО3; У5, У10, У13; 32, 33, 34
Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.	ПК 3.4	ОК 1 – ОК 09	ПО4; У6 - У13; 34

### 3.3 Форма аттестационного листа по практике (заполняется на каждого обучающегося)

Оценка по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

«Утверждаю»  
Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

## **ЗАДАНИЕ**

**на курсовое проектирование по профессиональному модулю  
ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных  
работ по промышленному оборудованию**

**МДК 03.01. Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию**

Студент \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Тема проекта: \_\_\_\_\_

### **Содержание и объем проекта**

Курсовой проект состоит из пояснительной записки 25-30 листов формата А 4 и графической части 1,5 -2,5 листа формата А 1.

### **Содержание пояснительной записки**

Титульный лист

Задание для курсового проекта

Содержание:

Введение

#### **1. Организационно – технический раздел.**

- 1.1. Описание ремонтируемого оборудования или узла и их техническая характеристика.
- 1.2. Выбор смазочных материалов. Система смазки.
- 1.3. Технические условия на приемку станка или узла. Схемы контроля.
- 1.4. Мероприятия по подготовке станка или узла к разборке.
- 1.5. Разработка техпроцесса разборки станка или узла.
- 1.6. Составление дефектной ведомости.
- 1.7. Разработка техпроцессов сборки узла.
- 1.8. Особенности монтажа машин на фундамент. Расчет фундамента.
- 1.9. Способ выверки и закрепления оборудования на рабочем месте.

#### **2. Технологический раздел.**

- 2.1. Обоснование и разработка технологического процесса ремонта детали.
- 2.2. Описание заданной на изготовление детали.

2.3. Выбор метода получения заготовки, расчет размеров и веса.

2.4. Разработка техпроцесса изготовления детали.

2.5. Расчет норм времени.

### 3. Стандартизация и качество.

#### Список использованной литературы.

#### Графическая часть

1. Чертеж (схема) станка.

2. Чертеж ремонтируемого узла.

3. Чертежи изготавливаемой, ремонтируемой детали. Графическое изображение технологического процесса изготовления детали.

#### График выполнения курсового проекта

Этапы работы	Объем выполнения в %	Срок исполнения		Подпись преподавателя
		по графику	фактически	
Введение	2			
1. Организационно – технический раздел.	48			
2. Технологический раздел.	20			
3. Стандартизация и качество	5			
Лист №1	5			
Лист №2	10			
Лист №3	10			

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Срок выполнения работы \_\_\_\_\_

Задание рассмотрено и одобрено цикловой комиссией «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования промышленного оборудования»

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_

Зав. отделением \_\_\_\_\_



«Утверждаю»  
Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-производственной работе

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Индивидуальное задание

на \_\_\_\_\_  
(наименование этапа практики)

Студенту(ке) \_\_\_\_\_,  
группы \_\_\_\_\_ Политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Брянский гос-  
ударственный технический университет», по специальности: 15.02.12 Монтаж,  
техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отрас-  
лям)

Место \_\_\_\_\_ практики  
ки \_\_\_\_\_  
(Предприятие: цех, участок и т.д.)

Начало практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Конец практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Тема задания: \_\_\_\_\_

### Содержание и объем задания:

№п.п	Содержание задания	Объем (час.), сроки

и т.д.

**Руководитель практики  
от ПК БГТУ**

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

**«Согласовано»**

**Руководитель практики  
от предприятия**

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

## Аттестационный лист

по производственной практике (по профилю специальности)

студент (ка) \_\_\_\_\_,  
(ФИО)

обучающийся (аяся) в ПК БГТУ на \_\_\_\_\_ курсе по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

прошел (ла) производственную практику по профессиональному модулю ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию

в объеме \_\_\_\_\_ часов с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
в \_\_\_\_\_ организации

\_\_\_\_\_  
(наименование организации, юридический адрес)

Виды и объем работ, выполненные студентом (кой) во время практики:

Виды работ, перечень осваиваемых профессиональных компетенций	Объем работ (час)	Уровень освоения компетенций (ПК) (оценка)

**Руководитель практики  
от колледжа**

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

**Руководитель практики  
от предприятия**

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

**ДНЕВНИК**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Место прохождения практики:**

**Ф. И. О.**

**Группа:**

**Руководитель от предприятия:**

**Руководитель от ПК БГТУ:**

<b>Дата работы</b>	<b>Место работы</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Подпись руководителя</b>

**Подпись практиканта** \_\_\_\_\_

**Руководитель практики  
от предприятия**

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

(В произвольной форме составляется характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики)

(ка) \_\_\_\_\_,

ФИО

ФИО

И Т. Д.

Дата «    »     20     г.

## Руководитель практики

(подпись)

(ФИО)

#### **4 Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена (квалификационного)**

Квалификационный экзамен проходит в форме сдачи отчетов, выполнения заданий с учетом результатов промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу и производственной практики.

Задания к экзамену квалификационному ориентированы на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом.

##### **4.1 Задание для экзаменуемого по ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию**

###### **Экзаменационные билеты**

###### **Билет №1**

1. Содержание монтажных работ.
2. Организация наладки токарных станков.
3. Определить потребность в материально-техническом обеспечении монтажа токарного станка с ЧПУ модели 16A20ФЗ

###### **Билет №2**

1. Техника безопасности при выполнении такелажных и монтажных работ.
2. Организация наладки сверлильных станков.
3. Определить потребность в материально-техническом обеспечении наладочных работ подъемно-транспортных машин (мостовой кран).

###### **Билет №3**

1. Подготовка к монтажу. Техническая документация.
2. Организация наладочных работ гидравлических систем.
3. Определить ремонтпригодность оборудования структуру ремонтного цикла и трудоемкость для каждого вида работ для следующего оборудования 165, 6Н82, 2Н55

Наименование работ	Капитальный ремонт	Текущий ремонт	Осмотр	Осмотр перед ремонтом
На изготовление заменяемых деталей				
На восстановление деталей				
На разборку и сборку				
Всего				

#### Билет №4

1. Способы организации монтажных работ. Технологические схемы монтажа.
2. Организация наладочных работ подъемно-транспортного оборудования.
3. Определить ремонтпригодность оборудования структуру ремонтного цикла и трудоемкость для каждого вида работ для следующего оборудования 16K625, 5Д32, 3А151

Наименование работ	Капитальный ремонт	Текущий ремонт	Осмотр	Осмотр перед ремонтом
На изготовление заменяемых деталей				
На восстановление деталей				
На разборку и сборку				
Всего				

#### Билет №5

1. Организация монтажа централизованной системы смазки.
2. Организация наладочных работ станков с ЧПУ.
3. Определить ремонтпригодность оборудования структуру ремонтного цикла и трудоемкость для каждого вида работ для следующего оборудования 3722, 6Р11, 164

Наименование работ	Капитальный ремонт	Текущий ремонт	Осмотр	Осмотр перед ремонтом
На изготовление заменяемых деталей				
На восстановление деталей				
На разборку и сборку				
Всего				

#### Билет №6

1. Влияние монтажа на сроки строительства и последующую работу машин.
2. Организация наладки пневматических систем.
3. Разработать тех.процесс восстановления детали сваркой.

#### Билет №7

1. Организация монтажной площадки.
2. Обкатка и испытание оборудования после ремонта.
3. Разработать тех.процесс восстановления детали металлизацией.

Билет №8

1. Приемка строительного объекта под монтаж.
2. Технологический процесс сборки станков после ремонта.
3. Разработать тех.процесс восстановления детали хромированием.

Билет №9

1. Организация монтажа кузнечно-прессового оборудования.
2. Организация наладки фрезерных станков.
3. Технологический процесс сборки станков после ремонта.

Билет №10

1. Составить схемы монтажа кранов.
2. Дефектация деталей. Оформление дефектной ведомости.
3. Разработать последовательность восстановления детали наплавкой (деталь из чугуна).

Билет №11

1. Организация подготовительных работ при монтаже.
2. Подготовка оборудования к ремонту. Правила разборки станка.
3. Разработать тех.процесс восстановления детали железнением.

Билет №12

1. Организация подъемно-транспортных работ при монтаже.
2. Организационная подготовка при выполнении ремонтных работ
3. Выполнить эскиз детали для восстановления «Шестерня»

Билет №13

1. Организационная подготовка при выполнении технического обслуживания оборудования.
2. Конструкторская и технологическая подготовка при ремонте.
3. Разработать схему сборки сборочной единицы «Шатун в сборе».

Билет №14

1. Организация монтажных (основных) работ.
2. Техника безопасности при выполнении разборки при ремонте.
3. Выполнить эскиз детали для восстановления «Диск упорный».

Билет №15

1. Организация испытаний и комплексного опробования оборудования.
2. Техническая ремонтная документация согласно ЕСКД.
3. Выполнить эскиз детали для восстановления «Шестерня».

Билет № 16

1. Составить план монтажа ленточного конвейера.

2. Слесарно - механические способы восстановления деталей: механическая обработка, установка дополнительной детали, пластическое деформирование
3. Разработать последовательность подготовки восстановления деталей методом наплавки (стальные заготовки).

#### Билет №17

1. Составить план монтажа ковшевого элеватора.
2. Особенности наладки шлифовальных станков.
3. Разработать последовательность подготовки восстановления деталей методом наплавки (чугунные заготовки).

#### Билет №18

1. Составить план монтажа токарно-винторезного станка.
2. Организация наладки станков с ЧПУ.
3. Разработать последовательность подготовки восстановления деталей методом наплавки (заготовки из цветных металлов и сплавов).

#### Билет №19

1. Составить план монтажа конвейера с цепным тяговым органом.
2. Особенности наладки кузнечно-прессового оборудования.
3. Разработать последовательность подготовки восстановления деталей методом металлизации.

#### Билет №20

1. Составить план монтажа козлового крана.
2. Особенности наладки литейного оборудования.
3. Разработать последовательность подготовки восстановления деталей полимерными материалами.

#### Билет №21

1. Организация монтажа ленточных конвейеров.
2. Особенности наладки сварочного оборудования.
3. Разработать последовательность подготовки восстановления деталей клеевым способом.

#### Билет №22

1. Составить план монтажа фрезерного станка.
2. Структура и продолжительность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту.
3. Разработать последовательность подготовки восстановления деталей слесарно - механическим способом (отверстие во втулке).

#### Билет №23

1. Составить план монтажа монтажной мачты.
2. Особенности наладки оборудования термических цехов.
3. Разработать последовательность подготовки восстановления деталей электролитическим способом



#### Билет №24

1. Организация подготовки оборудования к монтажу.
2. Понятие о рациональной системе технического обслуживания и ремонта оборудования.
3. Выполнить эскиз детали для восстановления «Вал».

#### Билет №25

1. Выполнить схему монтажа «Башенного крана» различными методами.
2. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ.
3. Организация пуско-наладочных работ и сдача в эксплуатацию мостового крана общего назначения.

#### 4.2 Тестовое задание

1 Выбрать материал для изготовления венца червячного колеса средненагруженного редуктора

1. Сталь ШХ 15
2. Ст
3. Сталь 25ХГТ
- 4. БР010Н1Ф1**

2 Какой современный прибор применяется для выполнения монтажных работ?

1. Уровень рамный
2. Линейка проверочная
3. Отвес
- 4. Нивелир лазерный**

3 Ответственные операции такелажных работ, требующие высокой квалификации монтажников.

1. Подъем-опускание
2. горизонтальное перемещение
- 3. Строповка-растроповка**
4. Кантование

4 Какие контрольно-измерительные приборы и инструменты применяются для контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования?

1. Уровень брусковый
2. Линейка проверочная
3. Угольник
- 4. Уровень брусковый, линейка поверочная, угольник, уровень рамный**

5 Какие испытания станка проводят после ремонта и монтажа?

1. Испытание на холостом ходу и под нагрузкой

2. Проверка геометрической точности, жесткости, виброустойчивости

3. Проверка обработанных деталей на соответствие техническим условиям

**4. Испытание на холостом ходу и под нагрузкой, проверка геометрической точности, жесткости, виброустойчивости и проверка обработанных деталей на соответствие техническим условиям.**

6 Выбрать способ восстановления шпоночного паза вала – на чертеже нет указаний о фиксированном положении шпоночного паза.

1 Обработка вала до следующего стандартного размера

2 Наплавка изношенного паза с последующей обработкой

3 Изготовление нового паза с последующей обработкой

**4 Изготовление нового паза под углом 90...120° к старому. Изношенный паз заваривается.**

5 Оставить без ремонта

7 Метод восстановления ходовых винтов с прямоугольной резьбой

1. Хромирование

2. Наплавка

**3. Восстановлению не подлежит**

4. Шлифование резьбы.

8 Главный орган, осуществляющий надзор за грузоподъемными механизмами

1 Администрация предприятия

2 Главный инженер предприятия

**3 Росгортехнадзор**

4 Лицо, ответственное за безопасное производство работ на производстве

9 Сроки технического осмотра гибких грузоподъемных устройств

1 Ежедневно

**2 Каждые 10 дней**

3) Один раз в месяц

4 Один раз в 3 месяца

10 Приборы, применяемые для контроля прямолинейности направляющих станин прецизионных (высокой точности) станков

**1 Оптический уровень**

2 Рамный уровень

- 3 Поверочная линейка
- 4 Индикатор

11 Выбрать способ восстановления шеек вала для обеспечения твердости HB 700, при износе поверхности не более 0,15 мм

- 1 Хромирование**
- 2 Осталивание
- 3 Металлизация
- 4 Пластмассовыми композициями

**12 Выбрать способ ремонта зубчатого колеса – дефект – одна или несколько трещин в венце.**

- 1 Замена зубчатого колеса новым
- 2 Стянуть хомутом
- 3 Заварка трещин**
- 4 Оставить без ремонта

13 Какой вид документации должен подтверждать готовность оборудования к эксплуатации после ремонта?

- 1 Дефектная ведомость
- 2 Технологический процесс ремонта оборудования
- 3 Ремонтные чертежи деталей
- 4 Акт приёмки из ремонта.**

14 Выбрать вид смазки для быстроходного оборудования

- 1. Масло индустриальное И-5А**
- 2. Смазка ЦИАТИМ-202
- 3. Солидол УС-1
- 4. Графитовая смазка УСс-А

15 Современные средства диагностирования станков с ЧПУ

- 1. Тахометр
- 2. Термопара
- 3. Терморезисторы
- 4. Система внутреннего диагностирования**

16 Характеристики смазочных материалов, влияющие на их выбор

- 1. Вязкость
- 2. Термоупрочнение
- 3. Химическая стабильность и коррозионность
- 4. Все ранее перечисленные**

17 Выбрать антифрикционную смазку для смазывания подшипников качения ступиц колес

**1. ЛИТОЛ-24**

2. ТАД-17

3. Индустриальное масло И-5А

4. УН

18 Насос не подает масло в гидросистему - причины неполадки.

1. Недостаточный уровень масла в баке

2. Засоренность всасывающей трубы

3. Неисправность терморегулирующей системы

**4. Недостаточный уровень масла в баке или засоренность всасывающей трубы**

19 Причина проскальзывания ремня ременной передачи в приводе металлорежущего станка

**1. Недостаточное натяжение ремня**

2. Ремень натянут излишне сильно

3. Непараллельность осей шкивов

4. Несовмещение плоскостей шкивов.

20 Необеспечивается точность перемещения суппорта токарного станка с ЧПУ.

**1. Зазор в шариковой винтовой паре**

2. Биение шпинделя

3. Отсутствует масло в коробке скоростей

4. Смещение оси пиноли задней бабки.

21 Причина неравномерности движения механизма станка от гидропривода

1. Большие утечки в трубопроводе

2. Ослабление пружины клапана

**3. Наличие воздуха в гидросистеме станка**

4. Недостаточный подвод охлаждающей воды.

22 Вид документа, подтверждающий ввод промышленного оборудования в эксплуатацию

**1. Акт на приемку и сдачу оборудования в эксплуатации.**

2. Чертежи монтажных приспособлений

3. Чертежи для изготовления деталей

4. Чертежи для восстановления деталей

23 Выбрать смазку для подшипников скольжения, работающих в условиях средних нагрузок.

1. ЛИТОЛ-24
2. ЦИАТИМ-201
3. **Масло промышленное И-20А**
4. Графит

24 При очередном техническом осмотре станка был обнаружен повышенный нагрев ремня и шкивов – причина неполадки

- 1) Недостаточное натяжение ремня
- 2) Отсутствие смазки в подшипнике натяжного ремня
- 3) **Ремень натянут слишком сильно**
- 4) Радиальное биение шкивов

25 Причина биения шпинделя металлорежущего станка

1. Отсутствие смазки
2. Отсутствие СОТС
3. **Повышенные зазоры в подшипниках шпиндельного узла**
4. Неправильно выбран режим резания.

26 Причина уменьшения скорости рабочей подачи под нагрузкой станка с гидроприводом

1. Загрязненность масла
2. Неисправность терморегулирующей аппаратуры
3. **Повышенные утечки в уплотнениях поршня, трубопроводе, насосе**
4. Высокая вязкость масла.

27 Виды испытаний кранов перед сдачей в эксплуатацию.

1. Статическое
2. Проверка на геометрическую точность
3. Только динамическое
4. Проверка на шум
5. **Статическое, динамическое**

28 Выбрать метод восстановления детали (трещина в корпусе)

1. Хромирование
2. Железнение
3. **Сварка**
4. Металлизация
5. Борирование

29 Смазочный материал, применяемый для смазки тяжелых станков работающих с малыми скоростями

1. Масло промышленное И-5А

**2. Масло индустриальное И-40А**

3. Смазка ЦИАТИМ

4. Солидол УС-1

30 Односторонний износ клиновых ремней и канавок шкивов - причина неполадки

1. Проскальзывание ремней

**2. Перекос установки шкивов более 1°.**

3. Сильно натянутые ремни

4. Слабо натянутые ремни

5. Разность длины ремней

31 Какие контрольно-измерительные приборы и инструменты применяются для контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования?

1) Индикатор

2) Уровень рамный

3) Линейка поверочная

**4) Индикатор, уровень рамный, линейка поверочная**

32 Предпусковые испытания промышленного оборудования после монтажа

1) Проверка укомплектованности оборудования

2) Проверка точности сборки

3) Проверка работы оборудования на холостом ходу

4) Проверка станка на геометрическую точность

**5) Проверка укомплектованности, точности сборки, работы на холостом ходу**

33 Что принимается за основу при выборе способа восстановления деталей или сборочных единиц?

1) Экономическая целесообразность восстановления

2) Наличие на предприятии необходимого оборудования

3) Величина и характер их износа

4) Материал детали

**5) Экономическая целесообразность, наличие необходимого оборудования, величина и характер износа**

34 Выбрать вид смазки для подшипников качения закрытого типа, работающих при температурах от -60° до +120°

1) Масло индустриальное И-5А

2) Масло индустриальное И-40А

3) Графитовая смазка УСС-А

**4) Смазка ЦИАТИМ**

35 Повышенное нагревание масла в гидросистеме – причина неполадки

- 1) *Неисправность терморегулирующей системы*
- 2) Засоренность фильтра
- 3) Засоренность дросселя подачи
- 4) Перетянуты клинья или планки направляющих

#### 4.3. Пакет экзаменатора

##### 4.3.1 Условия

**Количество вариантов задания для экзаменуемого – 25**

**Время выполнения задания – 45 минут.**

#### **Литература для учащегося:**

1. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: учеб. для сред. проф. образован. В 2-х частях, М.: Академия, 2017 – 2 экз.+2 экз.

2. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования, - Мн.; М.: Новое знание: ИНФРА-М, 2015,- 269 с. – 2 экз.

4. Килов А.С. Практикум по смазочным материалам [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Килов, И.Ш. Тавтилов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 156 с. — 978-5-7410-1338-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61893.html>

5. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: справ. пособие. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2015, - 240 с. – 2 экз.

6. Логистика промышленного предприятия: учебное пособие для СПО / П. П. Крылатков, Е. Ю. Кузнецова, Г. Г. Кожушко, Т. А. Минеева ; под редакцией Г. Г. Кожушко. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 174 с. — ISBN 978-5-4488-0455-7, 978-5-7996-2799-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87820.html>

7. Стаценко, А. С. Монтаж стальных и железобетонных конструкций: учебник / А. С. Стаценко. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 468 с. — ISBN 978-985-503-620-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67661.html>

### 4.2.2 Критерии оценки

В ходе экзамена членами квалификационной комиссии заполняется экспертная карта.

Компетенции	Критерии оценивания	Задание	Результат	Оценка
ПК 3.1- ПК 3.4	Уровень освоения материала, предусмотренного программой ПМ			освоил /неосвоил
ПК 3.1- ПК 3.4	Умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач			
ПК 3.1- ПК 3.4	Уровень сформированности проф. компетенций			
ОК 1- ОК 09	Обоснованность, четкость, краткость изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания			

ОК1-ОК09 Уровень освоения материала, предусмотренного программой ПМ

Умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач

Уровень сформированности проф. компетенций

Обоснованность, четкость, краткость изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания освоил /неосвоил

Уровень сформированности профессиональных компетенций каждого обучающегося оценивается по следующей шкале (от 1 до 5):

1 - не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не проявляет ни одно из умений, входящих в компетенцию;

2 (неудовл.) - не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, проявляет отдельные умения, входящие в компетенцию;

3 (удовл.) - выполняет типовые профессиональные задачи при консультационной поддержке;

4 (хорошо) - самостоятельно выполняет типовые профессиональные задачи. Для решения нестандартных задач требуется консультационная помощь;

5 (отл.) - все профессиональные (типовые и нестандартные) профессиональные задачи выполняет самостоятельно.

Итогом освоения профессионального модуля является готовность к выполнению соответствующего вида деятельности и обеспечивающих его профессиональных компетенций, а также развитие общих компетенций, предусмотренных для ОПОП в целом. Уровень подготовки обучающихся оценивает-



ся решением о готовности к выполнению деятельности: вид профессиональной деятельности (ВПД) освоен/ не освоен.

## Лист согласования

### Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании ПЦК

«28» мая 2024г. (протокол № 7 ).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /Антропов П.П/