



---

**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

«20» апреля 2023г.

**Фонд оценочных средств**  
**по учебной дисциплине**  
**ОП.06 Технологическое оборудование**

Специальность:	<b>15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание 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
Год приема на 1-й курс:	

Брянск 2023

**Фонд оценочных средств  
по учебной дисциплине  
ОП.06 Технологическое оборудование (далее - ФОС)**

*для специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)*

Разработал преподаватель ПК БГТУ

П.П. Антропов

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании  
предметно-цикловой комиссии «Монтаж,  
техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования» ПК БГТУ (далее  
— ПЦК)

от «20» апреля 2023 г., протокол №9

Председатель ПЦК

П.П. Антропов

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© Антропов П.П.  
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## **Содержание**

1. Паспорт комплекта фондов оценочных средств.....	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	7
3. Оценка освоения учебной дисциплины.....	20
4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....	25

## **1. Паспорт фонда оценочных средств**

### **1.1 Область применения контрольно-измерительных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся **по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, которая является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 СПО. ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего, рубежного контроля и итоговой аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан в соответствии с ФГОС по специальности СПО *15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)* в части освоения общепрофессионального цикла и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Технологическое оборудование».

### **1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.06 Технологическое оборудование обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС по специальности СПО **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и информационные технологии для задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.06 Технологическое оборудование обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), **профессиональными компетенциями**, соответствующими основному виду профессиональной деятельности, включающими в себя способность:

### **1. Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы:**

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

### **2. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования:**

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

### **3. Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию:**

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления

работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

Формой промежуточной аттестации, предусмотренной учебным планом специальности по учебной дисциплине Технологическое оборудование, является экзамен.

## 2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Таблица 2.1 Показатели оценки сформированности ОК

Общие компетенции	Основные показатели результатов подготовки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
	<b>Знания:</b> 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. 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.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и информационные технологии для задач профессиональной деятельности.	<b>Умения:</b> 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
	<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания в различных жизненных ситуациях.	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
	<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b> описывать значимость своей профессии (специальности)
	<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)



ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, , применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.
	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Умения:</b> 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.
	<b>Знания:</b> 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
	<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов

	профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
--	---

Таблица 2.2 Показатели оценки сформированности ПК

Профессиональные компетенции	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1.Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу	<b>Практический опыт:</b> - вскрытия упаковки с оборудования; - проверки соответствия оборудования комплектационной ведомости и упаковочному листу на каждое место выполнения операций по подготовке рабочего места и его обслуживанию; - анализа исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм) проведения работ, связанных с применением ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений для монтажа диагностики технического состояния единиц оборудования - контроля качества выполненных работ.
	<b>Умения:</b> - определять целостность упаковки и наличие повреждений оборудования; - определять техническое состояние единиц оборудования; - поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и

	<p>экологической безопасности, правилами организации рабочего места;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать принципиальные структурные схемы;</li> <li>- выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>- изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>- выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу;</li> <li>- контролировать качество выполненных работ</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>- основы организации производственного и технологического процессов отрасли;</li> <li>- виды устройство и назначение технологического оборудования отрасли;</li> <li>- требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>- устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа;</li> <li>- требования охраны труда при выполнении монтажных работ;</li> <li>- специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам;</li> <li>- основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации;</li> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места;</li> <li>- виды и назначение ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов и приспособлений;</li> <li>- способы изготовления простых приспособлений;</li> <li>- виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов;</li> <li>- методы измерения параметров и свойств материалов;</li> <li>- основы организации производственного и технологического процессов отрасли;</li> <li>- методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов;</li> <li>- методы и способы контроля качества выполненных работ;</li> <li>- средства контроля при подготовительных работах.</li> </ul>
<p>ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- монтажа и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации;</li> <li>- проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;</li> <li>- контроля работ по монтажу промышленного оборудования</li> </ul>

	<p>с использованием контрольно-измерительных инструментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборки и облицовки металлического каркаса,</li> <li>- сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ;</li> <li>- читать принципиальные структурные схемы;</li> <li>- пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами;</li> <li>- производить строповку грузов;</li> <li>- подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;</li> <li>- рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;</li> <li>- соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки;</li> <li>- применять средства индивидуальной защиты;</li> <li>- производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;</li> <li>- производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>- выполнять монтажные работы;</li> <li>- выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- физические, технические и промышленные основы электроники;</li> <li>- типовые узлы и устройства электронной техники;</li> <li>- виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов;</li> <li>- методы измерения параметров и свойств материалов;</li> <li>- виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>- назначение и классификацию подшипников;</li> <li>- характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств;</li> <li>- типы, назначение, устройство редукторов;</li> <li>- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- кинематику механизмов, соединения деталей машин;</li> <li>- виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>- систему допусков и посадок;</li> <li>- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- методику расчета на сжатие, срез и смятие;</li> <li>- трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>- основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации;</li> <li>- нормативные требования по проведению монтажных работ промышленного оборудования;</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов;</li> <li>- правила строповки грузов;</li> <li>- условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ;</li> <li>- технологию монтажа промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>- средства контроля при монтажных работах.</li> </ul>
ПК 1.3.Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наладки автоматических режимов работы промышленного оборудования по количественным и качественным показателям в соответствии с технической документацией изготовителя по наладке оборудования;</li> <li>- комплектования необходимых для выполнения наладки приборов и инструмента;</li> <li>- проведения подготовительных работ к испытаниям промышленного оборудования, выполнения пусконаладочных работ и проведения испытаний промышленного оборудования;</li> <li>- проверки соответствия рабочих характеристик промышленного оборудования техническим требованиям и определения причин отклонений от них при испытаниях;</li> <li>- контроля качества выполненных работ;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ;</li> <li>– осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию;</li> <li>– регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники;</li> <li>– анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования;</li> <li>– производить подготовку промышленного оборудования к испытанию</li> <li>– производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда;</li> <li>– контролировать качество выполненных работ.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места;</li> <li>- основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем;</li> <li>- основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации</li> <li>- основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации;</li> <li>- назначение, устройство и параметры приборов и</li> </ul>

	<p>инструментов, необходимых для выполнения наладки промышленного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила пользования электроизмерительными приборами, приборами для настройки режимов функционирования оборудования и средствами измерений;</li> <li>- технический и технологический регламент подготовительных работ;</li> <li>- основы организации производственного и технологического процессов отрасли;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- физические, технические и промышленные основы электроники;</li> <li>- назначение, устройство и параметры промышленного оборудования;</li> <li>- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- характер соединения основных сборочных единиц и деталей, основные типы смазочных устройств;</li> <li>- методы регулировки параметров промышленного оборудования;</li> <li>- методы испытаний промышленного оборудования;</li> <li>- технология пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>- технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность;</li> <li>- виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>- методика расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- методика расчета на сжатие, срез и смятие;</li> <li>- трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>- требования охраны труда при проведении испытаний промышленного оборудования;</li> <li>- инструкция по охране труда и производственная инструкция для ввода в эксплуатацию и испытаний промышленного оборудования;</li> <li>- методы и способы контроля качества выполненных работ;</li> <li>- средства контроля при пусконаладочных работах.</li> </ul>
<p>ПК 2.1.Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.</p>	<p><b>Практический опыт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя;</li> <li>- проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом;</li> <li>- устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией.</li> </ul>

	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ;</li> <li>- читать техническую документацию общего и специализированного назначения;</li> <li>- выбирать слесарный инструмент и приспособления;</li> <li>- выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами;</li> <li>- выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки;</li> <li>- выполнять промывку деталей промышленного оборудования;</li> <li>- выполнять подтяжку крепежа деталей промышленного оборудования;</li> <li>- выполнять замену деталей промышленного оборудования;</li> <li>- контролировать качество выполняемых работ;</li> <li>- осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию;</li> <li>- правила чтения чертежей деталей;</li> <li>- методы диагностики технического состояния промышленного оборудования;</li> <li>- назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>- основные технические данные и характеристики регулируемого механизма;</li> <li>- технологическая последовательность выполнения операций при регулировке промышленного оборудования;</li> <li>- способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма;</li> <li>- методы и способы контроля качества выполненной работы;</li> <li>- требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования.</li> </ul>
<p>ПК 2.2.Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>- дефектации узлов и элементов промышленного оборудования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении диагностирования и дефектации;</li> <li>- определять техническое состояние деталей, узлов и</li> </ul>

	<p>механизмов, оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания;</li> <li>- определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта;</li> <li>- контролировать качество выполняемых работ.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места;</li> <li>- методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>- правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования;</li> <li>- методы и способы контроля качества выполненной работы;</li> <li>- требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования.</li> </ul>
<p>ПК 2.3.Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования;</li> <li>- анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта;</li> <li>- разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>- проведения замены сборочных единиц.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ;</li> <li>- читать техническую документацию общего и специализированного назначения;</li> <li>- выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ;</li> <li>- производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования;</li> <li>- оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании;</li> <li>- составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования;</li> <li>- производить замену сложных узлов и механизмов;</li> <li>- контролировать качество выполняемых работ.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места;</li> <li>- правила чтения чертежей;</li> <li>- назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и</li> </ul>



	<p>механизмов и ремонтных работах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы;</li> <li>- правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов;</li> <li>- методы и способы контроля качества выполненной работы;</li> <li>- требования охраны труда при ремонтных работах.</li> </ul>
ПК 2.4.Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя;</li> <li>- проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности;</li> <li>- наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования;</li> <li>- замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя.</li> </ul>
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря;</li> <li>- производить наладочные, крепежные, регулировочные работы;</li> <li>- осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя</li> <li>- контролировать качество выполняемых работ.</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий;</li> <li>- методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности;</li> <li>- технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ;</li> <li>- способы выполнения крепежных работ;</li> <li>методы и способы контрольно-поверочных и регулировочных мероприятий;</li> <li>- методы и способы контроля качества выполненной работы;</li> <li>- требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах</li> </ul>
ПК 3.1.Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования.</li> </ul>
	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;</li> <li>- производить расчеты по определению оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 требованиям технических регламентов	<b>Практический опыт:</b> - в разработке технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.
	<b>Умения:</b> - разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования; - разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ.
	<b>Знания:</b> - порядок разработки и оформления технической документации.
ПК 3.3.Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования	<b>Практический опыт</b> в определении потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
	<b>Умения:</b> - обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами.
	<b>Знания:</b> - действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - отраслевые примеры лучшей отечественной и зарубежной практики организации труда.
ПК 3.4.Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства	<b>Практический опыт</b> в организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.
	<b>Умения:</b> - в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам; - планировать расстановку кадров зависимости от задания и квалификации кадров; - проводить производственный инструктаж подчиненных; - использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач; - контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ; - обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования; - контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - разрабатывать предложения по улучшению работы на

	рабочем месте с учетом принципов бережливого производства.
	<b>Знания:</b> - методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала; методы оценки качества выполняемых работ; - правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка; виды, периодичность и правила оформления инструктажа; организацию производственного и технологического процесса.

Таблица 2.3 Показатели оценки сформированности знаний и умений

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результатов
<b>Уметь:</b>	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам учебной дисциплины.  Промежуточный контроль: экзамен.
читать кинематические схемы	
определять параметры работы оборудования и его технические возможности	
<b>Знать:</b>	
виды, устройство и назначение технологического оборудования отрасли; технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования; виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов; нормы допустимых нагрузок	

оборудования в процессе эксплуатации	
<b><i>Иметь практический опыт:</i></b>	
в программировании автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов.	

### 3 Оценка освоения учебной дисциплины

#### 3.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения дисциплины Технологическое оборудование являются умения, знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине, направленные на формирование общих компетенций и способность применять их в практической деятельности и повседневной жизни.

Таблица 3. 1 Рекомендуемые формы и методы контроля

<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</li> <li>2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по изученным дисциплинам «Обработка металлов резанием, станки и инструменты» и др.; выявление мотивации к изучению нового материала.</li> <li>3. Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного ответа;</li> <li>- защиты лабораторных работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- домашней работы;</li> <li>- отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление отчета, информационное сообщение, ответы на вопросы).</li> </ul> </li> <li>4. Рубежный контроль по разделам Общие сведения о металлообрабатывающих станках, Технологическое оборудование общего назначения, Специализированное технологическое оборудование отрасли, Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования.</li> <li>5. Промежуточная аттестация в форме экзамена.</li> </ol>

При оценивании используется 5-ти бальная система.

Критерии оценки различных форм контроля результатов обучения отражены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Типы (виды) заданий для текущего, рубежного контроля и критерии оценки

№п/п	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Тесты, технические диктанты, письменные опросы	Знание назначения, применения, устройства и принципа работы оборудования	«5» – 100-90% правильных ответов
2	Устные ответы	Знание назначения, применения, устройства и принципа работы оборудования	Устные ответы на вопросы должны соответствовать требованиям ГОСТов
3	Лаборатор-ные и практические работы	Умение самостоятельно выполнять практические задания и расчеты, оформлять их в соответствии с ГОСТами, сформированность общих компетенций	Выполнение практически всей работы (не менее 80%) – положительная оценка
4	Контрольная работа, самостоятельная работа	Знание технологического оборудования в соответствии с пройденной темой	Контрольная работа: «5» – 100-90% правильных ответов «4» – 89-80% правильных ответов «3» – 79-70% правильных

			<p>ответов «2» – 69% и менее правильных ответов Самостоятельная работа: «5» – аккуратно и правильно выполненная работа; «4» – работа выполнена с незначительными погрешностями; «3» – работа выполнена с ошибками, неаккуратно и после срока; «2» – работа не выполнена и не сдана по неуважительной причине.</p>
5	Проверка конспектов, рефератов, докладов	Умение ориентироваться в информационном пространстве, составлять конспект. Знание правил оформления рефератов, творческих работ.	Соответствие содержания работы, заявленной теме, правилам оформления работы.

Таблица 3.3 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПКУ,З
1	2	3	4	5	6	7
	Стартовая диагностика подготовки обучающихся	У1,31,ПК1.1, ПК1.2				
Раздел 1. Общие сведения о технологическом оборудовании						
Тема 1.1. Структура отрасли. Типы предприятий. Классификация оборудования	Устный опрос. Технический диктант. Проверка доклада	ОК1 – ОК9 ПК1.1- ПК1.3 ПК2.1-ПК2.4 ПК3.1-ПК3.4				
Тема 1.2. Машино - аппаратурные схемы линий. Кинематические схемы	Устный опрос. Текст					
Тема 1.3. Типовые сборочные единицы и механизмы металлообрабатывающих станков.	Письменный опрос					
Раздел 2. Технологическое оборудование общего назначения						
Тема 2.1. Транспортное оборудование отрасли	Устный опрос. Лабораторная работа №3	ОК1 – ОК9 ПК1.1- ПК1.3 ПК2.1-ПК2.4 ПК3.1-ПК3.4				
Тема 2.2. Оборудование для приёма, хранения, подготовки и дозирования сырья	Устный опрос. Лабораторная работа №4					
Раздел 3.Специализированное технологическое оборудование отрасли						

Тема 3.1. Технологическое оборудование отрасли для механической обработки сырья, материалов и полуфабрикатов	Устный опрос. Самостоятельная работа	ОК1 – ОК9 ПК1.1- ПК1.3 ПК2.1-ПК2.4 ПК3.1-ПК3.4				
Тема 3.2. Технологическое оборудование литейного Производства	Устный опрос. Самостоятельная работа					
Тема 3.3. Технологическое оборудование кузнечно-штамповочного производства	Устный опрос. Самостоятельная работа					
Раздел 4. Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования						
Тема 1.1. Этапы подготовки УП. Технологическая документация.		ОК 01-ОК9 ПК 1.1-ПК1.3 ПК 2.1-ПК2.4 ПК 3.1-ПК3.4				
Тема 1.2. Система координат детали, станка, инструмента						
Тема 1.3. Программирование обработки деталей для сверлильных станков с ЧПУ						



### 3.2. тестовые задания по технологическому оборудованию

1-Технологическое оборудование какого класса точности устанавливается в помещениях с температурой 20 С+-1 С?

1-Н

2-П

3-В

4-А

**5-С**

2- Какая передача применяется для редукции движения?

1-Зубчатая цилиндрическая.

2-Цепная.

3-Винт-гайка.

**4-Червячная.**

5-Ременная.

3-Какая передача применяется для преобразования вращательного движения в поступательное?

1-Ременная с зубчатым ремнем.

2—Зубчатая коническая.

**3-Реечная.**

4-Цепная.

**5-Винт-гайка.**

4-По какой формуле определяется передаточное отношение ременной передачи с поликлиновым ремнем?

1- $i=Z1/Z2$

2- $i=K/Z$

**3- $i=D1/D2$**

**4- $i=D1/D2=n2/n1$**

5- $i=Z1/Z2=n2/n1$

5-какие приводы обеспечивают бесступенчатое изменение частоты вращения?

1-Шестеренчатые коробки скоростей.

2-Ступенчатые шкивы.

**3-Гидравлические.**

**4-На базе регулируемых электродвигателей.**

6-Какой механизм обеспечивает возвратно-поступательное движение?

1-Винт-гайка.

2-Зубчатые передачи.

3-Реечный.

**4-Кулачковый.**

5-Мальтийский.

7-Какая передача обеспечивает высокую точность и плавность перемещения?

1-Реечная.

2-Червячная.

**3-Шариковая винтовая пара.**

4-Винт-гайка трения скольжения.

5-Ременная.

8-Какие приводы обеспечивают ступенчатое изменение частот вращения?

1-Пневматические.

2-Гидравлические.

**3-На базе многоскоростных электродвигателей.**

**4-Шестеренчатые коробки скоростей.**

**5-Ступенчатые шкивы.**

9-Какую муфту можно включить на любой скорости?

1-Упругую.

2-Предохранительную.

3-Кулачковую.

**4-Фрикционную.**

5-Обгона.

10-Какая муфта обеспечивает разрыв кинематической цепи при превышении нагрузки?

1-Обгона.

2-Упругая.

3-Кулачковая.

4-Фрикционная.

**5-Предохранительная.**

11-В каких станках применяется кулисный механизм?

1-Токарных.

2-Фрезерных.

3-Продольно-строгальных.

**4-Поперечно-строгальных.**

12-Какой механизм применяется для изменения направления движения?

**1-Реверсивный.**

2-Реечный.

3-Винт-гайка.

4-Червяк-рейка.

5-Храповый.

13-Какой механизм дает получить большое диапазон передаточных отношений?

1-Реечный.

2-Реверсивный.

3-Храповый.

**4-Планетарный.**

5-Червяк-рейка.

14-Какой станок оснащен УЧПУ?

1-16Б16.

2-2А620Ф1.

3-2А55.

**4-16А20Ф3.**

**5-ИР500ПМФ4.**

15-Главный технический параметр сверлильных станков?

1-Размер стола.

2-Высота центров.

**3-Наибольший диаметр обработки в стали.**

4-Диаметр выдвижного шпинделя.

5-Наибольшая длина обработки.

16-Какие подшипники принимают нагрузку только в осевом направлении?

1-Радиальные однорядные.

**2-Упорные.**

3-Радиальные однорядные.

4-Радиально-упорные шариковые.

5-Сферические.

17-Какие подшипники качения допускают несоосность валов?

1-Радиальные роликовые.

2-Упорные.

3-Радиально-упорные шариковые.

**4-Сферические.**

5-Радиально-упорные роликовые.

18-Какие подшипники относятся к подшипникам скольжения?

1-Упорные.

2-Радиально-упорные.

**3-Гидростатические.**

**4-Аэродинамические.**

5-Игольчатые.

19-Какие станки применяются в единичном производстве?

**1-Универсальные.**

2-Специальные.

3-Специализированные.

4-Агрегатные.

5-Станки автоматы.

20-Какой станок предназначен для обработки заготовок большого диаметра и относительно небольшой длины?

1-Токарный автомат.

2-Токарный полуавтомат.

3-Токарно-винторезный.

**4-Токарно-карусельный.**

5-Токарный специализированный.

21-Какие станки предназначены для нарезания зубчатых колес?

1-Фрезерные.

**2-Зубофрезерные.**

**3-Шевенговальные.**

4-Строгальные.

5-Сверлильные.

22-Какой технический параметр является главным для фрезерных станков?

1-Наибольшая длина обрабатываемой заготовки.

2-Высота центров.

**3-Размеры стола.**

4-Диаметр выдвижного шпинделя.

5-Наибольший диаметр сверления в стали.

23-На каком станке обрабатывают пазы?

1-Круглошлифовальном.

2-Зубофрезерном.

3-Радиально-сверлильном.

4-Притирочном.

**5-Фрезерном.**

24-Какие станки предназначены для зацентровки валов в условиях среднесерийного производства?

1-Токарно-винторезные.

2-Токарные ЧПУ.

3-Фрезерные.

**4-Фрезерно-центровальные.**

5-Многоцелевые.

25-Какие станки предназначены для глубокого сверления?

1-Радиально-сверлильные.

**2-Горизонтально-сверлильные.**

3-Многоцелевые.

4-Сверлильные многошпиндельные.

5-Фрезерные.

26-Назначение автооператора многоцелевого станка ЧПУ?

1-Смена заготовок.

2-Изменение частоты вращения шпинделя.

3-Контроль размеров деталей.

**4-Смена инструмента.**

5-Контроль обработки деталей.

27-Какие станки применяют для шлифования деталей малого диаметра и большой длины?

1-Круглошлифовальные.

2-Внутришлифовальные.

**3-Бесцентрово-шлифовальные.**

4-Шлицешлифовальные.

5-Плоскошлифовальные

#### **4.1 Билеты для проведения экзамена по дисциплине ОП.06 Технологическое оборудование**

##### **Билет №1**

1. Классификация оборудования по назначению, характеру воздействия на продукт, характеру рабочего цикла, степени механизации и автоматизации.
2. Общие сведения о лобовых и токарно-карусельных станках.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 53A20Ф4.

##### **Билет №2**

1. Многоцелевые станки на базе токарных станков с ЧПУ, назначение, особенности конструкции. Механизмы прямолинейного движения.
2. Общие сведения о зубообрабатывающих станках с ЧПУ.
3. Назначение и классификация грузоподъемных устройств.

##### **Билет №3**

1. Классификация металлорежущих станков по степени точности, специализации и автоматизации.
2. Конструкция и принцип работы электромагнитной муфты.
3. Типовая конструкция гидравлического пресса.

##### **Билет №4**

1. Назначение и классификация токарных станков с ПУ, виды выполняемых работ.
2. Механизмы бесступенчатого регулирования скоростей: типы, устройство.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 5М32.

##### **Билет №5**

1. Направляющие станин технологического оборудования: назначение, типы, требования.
2. Машинно-аппаратурные схемы линий: стадии разработки специализации конструкторской и технологической документации, эскизный проект.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 5140.

##### **Билет №6**

1. Структура отрасли, типы предприятий.
2. Общие сведения о фрезерных станках, назначение, классификация, виды.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 6Р13РФ3.

##### **Билет №7**

1. Опоры шпинделей: назначение, типы.

2. Назначение и классификация токарных станков. Виды работ, выполняемых на токарных станках.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 2М55.

Билет №8

1. Назначение и классификация оборудования литейного производства.
2. Назначение и классификация транспортирующих устройств.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 2Н135.

Билет №9

1. Конструктивные особенности станков с ЧПУ, характерные отличия базовых деталей, приводов главного движения и подач.
2. Кривошипно-кулисные механизмы: применение, типы, конструкция.
3. Назначение, устройство, движения станка мод. 7212.

Билет №10

1. Классификация движений в металлообрабатывающих станках.
2. Кинематические схемы: плоская и пространственная.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 16К20.

Билет №11

1. Общие сведения о расточных станках, их назначение, классификация, виды выполняемых работ.
2. Назначение, устройство полуавтомата пескострельной стержневой машины модели 305.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. ИР500ПМФ4.

Билет №12

1. Общие сведения о станках сверлильной группы, назначение, классификация, виды выполняемых работ, инструмент.
2. Механизмы периодического движения: назначение, типы.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 2Р135Ф1-2.

Билет №13

1. Основные узлы и механизмы токарно-винторезных станков, их назначение.
2. Станины и направляющие: назначение, типы, требования.
3. Назначение и классификация оборудования для приема и хранения сырья.

Билет №14

1. Классификация кузнечно-штамповочных машин.

2. Муфты: назначение, применение, типы.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 16K20.

#### Билет №15

1. Планетарные механизмы: назначение, типы, конструкция.
2. Общие сведения о строгальных и протяжных станках, назначение, классификация, движения.
3. Назначение и классификация транспортирующих устройств.

#### Билет №16

1. Определение понятий «автомат» и «полуавтомат». Назначение, классификация, область применения, виды выполняемых работ на автоматах и п/а.
2. Назначение, классификация фрезерных станков с ЧПУ. Конструктивные особенности.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 3E711ВФ3.

#### Билет №17

1. Устройство и принцип работы гидродинамического подшипника.
2. Основные узлы, механизмы и движения фрезерных станков, их назначение.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 2554Ф2.

#### Билет №18

1. Карусельные станки, их устройство, назначение, область применения.
2. Определение передаточных отношений в различных видах передач.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 16K20T1.

#### Билет №19

1. Общие сведения о многоцелевых станках на базе токарных станков.
2. Передача винт-гайка качения (ШВП): назначение, устройство, принцип регулирования.
3. Оборудование для изготовления отливок.

#### Билет №20

1. Назначение, классификация и конструктивные особенности сверлильных и расточных станков с ПУ.
2. Параметры кузнечно-штамповочных машин.
3. Типовая конструкция кривошипного пресса.



Билет №21

1. Конструктивные особенности многоцелевых станков с ЧПУ, их компоновка.
2. Типовые конструкции кривошипных прессов.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 16K20Ф3.

Билет №22

1. Кулачковые механизмы: применение, типы.
2. Типовые конструкции гидравлических прессов..
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 3М151Ф2.

Билет №23

1. Назначение, область применения и классификация шлифовальных станков.
2. Основы кинематического расчета коробок скоростей.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 3К227Б.

Билет №24

1. Назначение, область применения и классификация зубообрабатывающих станков.
2. Шпиндельные узлы: назначение, типы, материал для изготовления, требования к шпинделям.
3. Транспортное оборудование для приема, хранения, подготовки и дозирования сырья. Технологические возможности.

Билет №25

1. Общие сведения об агрегатных станках.
2. Назначение, применение, типы приводов технологического оборудования.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 2А620Ф2-1.

Билет №26

1. Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки: типы, принцип работы.
2. Назначение, устройство, движения станка мод. 3М151Ф2.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 7Е35.

Билет №27

1. Назначение, область применения станков для финишной обработки поверхностей.
2. Промышленные работы.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 6Р82.

#### Билет №28

1. Силовые механизмы агрегатных станков, назначение, типы, принцип действия.
2. Общие сведения, назначение, устройство, движения станка мод. 7E35.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 16K20.

#### Билет №29

1. Общие сведения о молотах. Типовые конструкции паровоздушных молотов.
2. Общие сведения о протяжных станках, движения.
3. Анализ кинематической схемы привода главного движения станка мод. 2A620Ф2.

#### Билет №30

1. Система координат станка, детали, инструмента.
2. Назначение, устройство, движения станка мод. 1512Ф3.
3. Анализ кинематической схемы привода главного движения и движения подач станка мод. 2P135Ф2-1.

### 4.2 Перечень вопросов для проведения экзамена

1. Классификация оборудования по назначению, характеру воздействия на продукт, характеру рабочего цикла, степени механизации и автоматизации.
- 2 Общие сведения о лобовых и токарно-карусельных станках.
- 3 Анализ кинематической схемы станка модели 53A20Ф4.
- 4 Многоцелевые станки на базе токарных станков с ЧПУ, назначение, особенности конструкции. Механизмы прямолинейного движения.
- 5 Общие сведения о зубообрабатывающих станках с ЧПУ.
- 6 Назначение и классификация грузоподъемных устройств.
- 7 Классификация металлорежущих станков по степени точности, специализации и автоматизации.
- 8 Конструкция и принцип работы электромагнитной муфты.
- 9 Типовая конструкция гидравлического пресса.
- 10 Назначение и классификация токарных станков с ПУ, виды выполняемых работ.
- 11 Механизмы бесступенчатого регулирования скоростей: типы, устройство.
- 12 Анализ кинематической схемы станка модели 5M32.
- 13 Направляющие станин технологического оборудования: назначение, типы, требования.
- 14 Машинно-аппаратурные схемы линий: стадии разработки специализации конструкторской и технологической документации, эскизный проект.
- 15 Анализ кинематической схемы станка модели 5140.

- 16 Структура отрасли, типы предприятий.
- 17 Общие сведения о фрезерных станках, назначение, классификация, виды.
- 18 Анализ кинематической схемы станка модели 6Р13РФ3.
- 19 Опоры шпинделей: назначение, типы.
- 20 Назначение и классификация токарных станков. Виды работ, выполняемых на токарных станках.
- 21 Анализ кинематической схемы станка модели 2М55.
- 22 Назначение и классификация оборудования литейного производства.
- 23 Назначение и классификация транспортирующих устройств.
- 24 Анализ кинематической схемы станка модели 2Н135.
- 25.Конструктивные особенности станков с ЧПУ, характерные отличия базовых деталей, приводов главного движения и подач.
- 26 Кривошипно-кулисные механизмы: применение, типы, конструкция.
- 27 Назначение, устройство, движения станка модели 7212.
- 28 Классификация движений в металлообрабатывающих станках.
- 29 Кинематические схемы: плоская и пространственная.
- 30 Анализ кинематической схемы станка модели 16К20.
- 31 Общие сведения о расточных станках, их назначение, классификация, виды выполняемых работ.
- 32 Назначение, устройство полуавтомата пескострельной стержневой машины модели 305.
- 33 Анализ кинематической схемы станка модели ИР500ПМФ4.
- 34 Общие сведения о станках сверлильной группы, назначение, классификация, виды выполняемых работ, инструмент.
- 35 Механизмы периодического движения: назначение, типы.
- 36 Анализ кинематической схемы станка модели 2Р135Ф1-2.
- 37 Основные узлы и механизмы токарно-винторезных станков, их назначение.
- 38 Станины и направляющие: назначение, типы, требования.
- 39 Назначение и классификация оборудования для приема и хранения сырья.
- 40 Классификация кузнечно-штамповочных машин.
- 41 Муфты: назначение, применение, типы.
- 42 Анализ кинематической схемы станка модели 16К20.
- 43 Планетарные механизмы: назначение, типы, конструкция.
- 44 Общие сведения о строгальных и протяжных станках, назначение, классификация, движения.
- 45 Назначение и классификация транспортирующих устройств.
- 46 Определение понятий «автомат» и «полуавтомат». Назначение, классификация, область применения, виды выполняемых работ на автоматах и п/а.
- 47 Назначение, классификация фрезерных станков с ЧПУ. Конструктивные особенности.

- 48 Анализ кинематической схемы станка модели 3Е711ВФ3.
- 49 Устройство и принцип работы гидродинамического подшипника.
- 50 Основные узлы, механизмы и движения фрезерных станков, их назначение.
- 51 Анализ кинематической схемы станка модели 2554Ф2.
- 52 Карусельные станки, их устройство, назначение, область применения.
- 53 Определение передаточных отношений в различных видах передач.
- 54 Анализ кинематической схемы станка модели 16К20Т1.
- 55 Общие сведения о многоцелевых станках на базе токарных станков.
- 56 Передача винт-гайка качения (ШВП): назначение, устройство, принцип регулирования.
- 57 Оборудование для изготовления отливок.
- 58 Назначение, классификация и конструктивные особенности сверлильных и расточных станков с ПУ.
- 59 Параметры кузнечно-штамповочных машин.
- 60 Типовая конструкция кривошипного прессы.
- 61 Конструктивные особенности многоцелевых станков с ЧПУ, их компоновка.
- 62 Типовые конструкции кривошипных прессов.
- 63 Кулачковые механизмы: применение, типы.
- 64 Типовые конструкции гидравлических прессов.
- 65 Анализ кинематической схемы станка модели 3М151Ф2.
- 66 Назначение, область применения и классификация шлифовальных станков.
- 67 Основы кинематического расчета коробок скоростей.
- 68 Анализ кинематической схемы станка модели 3К227Б.
- 69 Назначение, область применения и классификация зубообрабатывающих станков.
- 70 Шпиндельные узлы: назначение, типы, материал для изготовления, требования к шпинделям.
- 71 Транспортное оборудование для приема, хранения, подготовки и дозирования сырья. Технологические возможности.
- 72 Общие сведения об агрегатных станках.
- 73 Анализ кинематической схемы станка модели 2А620Ф2-1.
- 74 Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки: типы, принцип работы.
- 75 Назначение, устройство, движения станка модели 3М151Ф2.
- 76 Анализ кинематической схемы станка модели 7Е35.
- 77 Назначение, область применения станков для финишной обработки поверхностей.
- 78 Промышленные работы.
- 80 Анализ кинематической схемы станка модели 6Р82.
- 81 Силовые механизмы агрегатных станков, назначение, типы, принцип действия.

82 Общие сведения, назначение, устройство, движения станка модели 7E35.

83 Анализ кинематической схемы станка модели 16K20.

84 Общие сведения о молотах. Типовые конструкции паровоздушных молотов.

85 Общие сведения о протяжных станках, движения.

86 Анализ кинематической схемы привода главного движения станка мод. 2A620Ф2.

87 Система координат станка, детали, инструмента.

88 Назначение, устройство, движения станка модели 1512Ф3.