



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

«29» апреля 2022 г.

Фонд оценочных средств
по учебной дисциплине
ОП.06 Технологическое оборудование

Специальность:	15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
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

**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 « 29 » 04 2022 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,

ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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	Умения: 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).
	Знания: 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: 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
	Знания: 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	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Знания: 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, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: описывать значимость своей профессии (специальности)
	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.

	<p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения: 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.</p>
	<p>Знания: 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.</p>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>
	<p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>Умения: 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</p>
	<p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию</p>

	предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;
	Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

Таблица 2.2 Показатели оценки сформированности ПК

Профессиональные компетенции	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке	Практический опыт: - вскрытия упаковки с оборудования;

<p>единиц оборудования к монтажу</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проверки соответствия оборудования комплектовочной 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.
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 экологической безопасности, правилами организации рабочего места; - анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать принципиальные структурные схемы; - выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования; - изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования; - выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу; контролировать качество выполненных работ
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - основы организации производственного и технологического процессов отрасли; - виды устройство и назначение технологического оборудования отрасли; - требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - устройство и конструктивные особенности элементов промышленного оборудования, особенности монтажа; - требования охраны труда при выполнении монтажных работ; - специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам; - основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; - требования к планировке и оснащению рабочего места; - виды и назначение ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов и приспособлений; - способы изготовления простых приспособлений;

	<ul style="list-style-type: none"> - виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов; - методы измерения параметров и свойств материалов; - основы организации производственного и технологического процессов отрасли; - методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов; - методы и способы контроля качества выполненных работ; средства контроля при подготовительных работах.
ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтажа и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; - проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования; - контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов; - сборки и облицовки металлического каркаса, - сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; - читать принципиальные структурные схемы; - пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами; - производить строповку грузов; - подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза; - рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств; - соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки; - применять средства индивидуальной защиты; - производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией; - производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов; - выполнять монтажные работы; - выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы электротехники; - физические, технические и промышленные основы электроники; - типовые узлы и устройства электронной техники; - виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов; - методы измерения параметров и свойств материалов; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - назначение и классификацию подшипников;

	<ul style="list-style-type: none"> - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редукторов; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - систему допусков и посадок; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - трение, его виды, роль трения в технике; - основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; - нормативные требования по проведению монтажных работ промышленного оборудования; - типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; - правила строповки грузов; - условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ; - технологию монтажа промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - средства контроля при монтажных работах.
ПК 1.3.Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наладки автоматических режимов работы промышленного оборудования по количественным и качественным показателям в соответствии с технической документацией изготовителя по наладке оборудования; - комплектования необходимых для выполнения наладки приборов и инструмента; - проведения подготовительных работ к испытаниям промышленного оборудования, выполнения пусконаладочных работ и проведения испытаний промышленного оборудования; - проверки соответствия рабочих характеристик промышленного оборудования техническим требованиям и определения причин отклонений от них при испытаниях; - контроля качества выполненных работ; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ; <input type="checkbox"/>осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию; <input type="checkbox"/>регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники; <input type="checkbox"/>анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования; <input type="checkbox"/>производить подготовку промышленного оборудования к испытанию

	<p>□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;</p> <p>□контролировать качество выполненных работ.</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к планировке и оснащению рабочего места; - основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем; - основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации - основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; - назначение, устройство и параметры приборов и инструментов, необходимых для выполнения наладки промышленного оборудования; - правила пользования электроизмерительными приборами, приборами для настройки режимов функционирования оборудования и средствами измерений; - технический и технологический регламент подготовительных работ; - основы организации производственного и технологического процессов отрасли; - основные законы электротехники; - физические, технические и промышленные основы электроники; - назначение, устройство и параметры промышленного оборудования; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей, основные типы смазочных устройств; - методы регулировки параметров промышленного оборудования; - методы испытаний промышленного оборудования; - технология пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - методика расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методика расчета на сжатие, срез и смятие; - трение, его виды, роль трения в технике; - требования охраны труда при проведении испытаний промышленного оборудования;
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - инструкция по охране труда и производственная инструкция для ввода в эксплуатацию и испытаний промышленного оборудования; - методы и способы контроля качества выполненных работ; - средства контроля при пусконаладочных работах.
ПК 2.1.Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.	<p>Практический опыт</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения регламентных работ по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя; - проверки технического состояния промышленного оборудования в соответствии с техническим регламентом; - устранения технических неисправностей в соответствии с технической документацией.
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении регламентных работ; - читать техническую документацию общего и специализированного назначения; - выбирать слесарный инструмент и приспособления; - выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами; - выбирать смазочные материалы и выполнять смазку, пополнение и замену смазки; - выполнять промывку деталей промышленного оборудования; - выполнять подтяжку крепежа деталей промышленного оборудования; - выполнять замену деталей промышленного оборудования; - контролировать качество выполняемых работ; - осуществлять профилактическое обслуживание промышленного оборудования с соблюдением требований охраны труда.
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию; - правила чтения чертежей деталей; - методы диагностики технического состояния промышленного оборудования; - назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; - основные технические данные и характеристики регулируемого механизма; - технологическая последовательность выполнения операций при регулировке промышленного оборудования; - способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма;

	<ul style="list-style-type: none"> - методы и способы контроля качества выполненной работы; - требования охраны труда при регулировке промышленного оборудования.
ПК 2.2.Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов	Практический опыт: <ul style="list-style-type: none"> - диагностики технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; - дефектации узлов и элементов промышленного оборудования.
	Умения: <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении диагностирования и дефектации; - определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования; - производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания; - определять целостность отдельных деталей и сборочных единиц, состояние рабочих поверхностей для установления объема необходимого ремонта; - контролировать качество выполняемых работ.
	Знания: <ul style="list-style-type: none"> - требования к планировке и оснащению рабочего места; - методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов промышленного оборудования; - правила и последовательность выполнения дефектации узлов и элементов промышленного оборудования; - методы и способы контроля качества выполненной работы; - требования охраны труда при диагностировании и дефектации промышленного оборудования.
ПК 2.3.Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования	Практический опыт: <ul style="list-style-type: none"> - выполнение ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования; - анализа исходных данных (технической документации на промышленное оборудование) для организации ремонта; - разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования; - проведения замены сборочных единиц.
	Умения: <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ; - читать техническую документацию общего и специализированного назначения; - выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы для проведения ремонтных работ;

	<ul style="list-style-type: none"> - производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования; - оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании; - составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования; - производить замену сложных узлов и механизмов; - контролировать качество выполняемых работ. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к планировке и оснащению рабочего места; - правила чтения чертежей; - назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов; - правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и механизмов и ремонтных работах; - правила и порядок оформления технической документации на ремонтные работы; - правила и последовательность операций выполнения замены сложных узлов и механизмов; - методы и способы контроля качества выполненной работы; - требования охраны труда при ремонтных работах.
<p>ПК 2.4.Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверки правильности подключения оборудования, соответствия маркировки электропроводки технической документации изготовителя; - проверки и регулировки всех механизмов, узлов и предохранительных устройств безопасности; - наладки и регулировки сложных узлов и механизмов, оборудования; - замера и регулировки зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря; - производить наладочные, крепежные, регулировочные работы; - осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя - контролировать качество выполняемых работ. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий; - методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности; - технологическая последовательность операций при выполнении наладочных, крепежных, регулировочных работ;

	<ul style="list-style-type: none"> - способы выполнения крепежных работ; методы и способы контрольно-проверочных и регулировочных мероприятий; - методы и способы контроля качества выполненной работы; - требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах
ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования	Практический опыт: - определения оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования.
	Умения: - на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности; - производить расчеты по определению оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования
	Знания: - порядок выбора оптимальных методов восстановления работоспособности промышленного оборудования.
ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов	Практический опыт: - в разработке технологической документации для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.
	Умения: - разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования; - разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ.
	Знания: - порядок разработки и оформления технической документации.
ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования	Практический опыт в определении потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
	Умения: - обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами.
	Знания: - 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	Практический опыт в организации выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

<p>соблюдением норм охраны труда и бережливого производства</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Уметь:</p> <p>читать кинематические схемы</p>	

определять параметры работы оборудования и его технические возможности	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам учебной дисциплины. Промежуточный контроль: экзамен.
<i>Знать:</i>	
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	
<i>Иметь практический опыт:</i>	
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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. 2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по изученным

дисциплинам «Обработка металлов резанием, станки и инструменты» и др.; выявление мотивации к изучению нового материала.

3. Текущий контроль в форме:
 - устного ответа;
 - защиты лабораторных работ;
 - тестирования;
 - домашней работы;
 - отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление отчета, информационное сообщение, ответы на вопросы).
4. Рубежный контроль по разделам Общие сведения о металлообрабатывающих станках, Технологическое оборудование общего назначения, Специализированное технологическое оборудование отрасли, Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования.
5. Промежуточная аттестация в форме экзамена.

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	Знание назначения, применения, устройства и принципа работы оборудования	«5» – 100-90% правильных ответов

	опросы		
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 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.
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 - ОК11 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 - ОК11 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 - ОК11 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-ОК11 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						

4 Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

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. 16K20.

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 прессы.

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. 7Е35.
3. Анализ кинематической схемы станка мод. 16К20.

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. 2А620Ф2.

Билет №30

1. Система координат станка, детали, инструмента.
2. Назначение, устройство, движения станка мод. 1512Ф3.
3. Анализ кинематической схемы привода главного движения и движения подачи станка мод. 2Р135Ф2-1.

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 53А20Ф4.
- 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 5М32.
- 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 6P13PФ3.
- 19 Опоры шпинделей: назначение, типы.
- 20 Назначение и классификация токарных станков. Виды работ, выполняемых на токарных станках.
- 21 Анализ кинематической схемы станка модели 2M55.
- 22 Назначение и классификация оборудования литейного производства.
- 23 Назначение и классификация транспортирующих устройств.
- 24 Анализ кинематической схемы станка модели 2H135.
- 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 16K20.
- 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 2P135Ф1-2.
- 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 16K20.
- 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 3E711BФ3.
- 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 16K20T1.
- 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 3M151Ф2.
- 66 Назначение, область применения и классификация шлифовальных станков.
- 67 Основы кинематического расчета коробок скоростей.
- 68 Анализ кинематической схемы станка модели 3K227Б.
- 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 2A620Ф2-1.
- 74 Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки: типы, принцип работы.
- 75 Назначение, устройство, движения станка модели 3M151Ф2.
- 76 Анализ кинематической схемы станка модели 7E35.
- 77 Назначение, область применения станков для финишной обработки поверхностей.
- 78 Промышленные работы.
- 80 Анализ кинематической схемы станка модели 6P82.
- 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.