

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.08

Монтаж, ремонт и техническая эксплуатация оборудования
целлюлозно-бумажного производства

Учебный план: _____ ФГОС3++b150302.07-1_22-14.plx

Кафедра: Машин автоматизированных систем

Направление подготовки:
(специальность) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: Машины и аппараты комплексной переработки возобновляемых
(специализация) ресурсов

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
7	УП	34	34	39,75	0,25	Зачет
	РПД	34	34	39,75	0,25	
Итого	УП	34	34	39,75	0,25	
	РПД	34	34	39,75	0,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.08.2021 г. № 728

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Тотухов Ю.А.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой машин автоматизированных систем

Гаузе А.А.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Гаузе А.А.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области монтажа, ремонта и технической эксплуатации оборудования целлюлозно-бумажной промышленности.

1.2 Задачи дисциплины:

Изложить концепцию жизненного цикла изделия, методы IT технологий в области 3-D проектирования, монтажа и технического обслуживания оборудования.

Изучить методы монтажа и его контроля для оборудования отрасли.

Освоить методы информационных систем в области технической эксплуатации оборудования ЦБП.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Защита от коррозии машин и оборудования

Комплексные исследования и диагностика оборудования

Основы механизации целлюлозно-бумажного производства

Основы надежности машин

Основы проектирования

Основы проектной деятельности

Основы технологии машиностроения

Основы трибологии и триботехники в оборудовании целлюлозно-бумажного производства

Процессы и аппараты химической технологии

Теория конструкции и оборудования для производства целлюлозы

Технология целлюлозно-бумажного производства, ч.1

Детали машин

Механика жидкости и газов

Современные методы расчета технологических машин и оборудования ЦБП

Теория механизмов и машин

Высшая математика

Метрология, стандартизация и сертификация

Основы компьютерного проектирования

Сопrotивление материалов

Теоретическая механика

Технология конструкционных материалов

Физика

Инженерная графика

Материаловедение

Химия

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-3: Способен проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования
Знать: методы монтажа, ремонта и технической эксплуатации оборудования
Уметь: выполнять монтаж, наладку, эксплуатацию и ремонт технологического оборудования
Владеть: современными методами монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования
ПК-4: Способен выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования; составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию
Знать: номенклатуру запасных частей и порядок их приобретения
Уметь: составлять заявки на запасные части, подготавливать техническую документацию
Владеть: методологией планирования потребностей в материальных ресурсах на основе данных о составе изделий и складских запасах

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Монтаж оборудования	7					О
Тема 1. Концепция жизненного цикла изделия. Этапы жизненного цикла изделия. Этап монтажа изделия в его жизненном цикле.		2		4	ИЛ	
Тема 2. Основы организации монтажных работ. Специфика оборудования отрасли. План производства работ для монтажа оборудования с учетом ИТ-технологий.		2	2	3	ИЛ	
Тема 3. Способы и методы монтажных работ. Хозяйственный, подрядный и субподрядный способы. Скоростной крупноблочный метод.		2	10	3	ИЛ	
Тема 4. Специфика монтажа оборудования отрасли. Методика монтажа и его последовательность в системе ERP. Система DELMIA DPM Assembly при организации монтажа.		6	10	3	ИЛ	
Раздел 2. Техническая эксплуатация оборудования						
Тема 5. Система организации ТЭ. Информационная система TRIM.		3	2	3	ИЛ	О
Тема 6. Система организации ТЭО. Информационная система Галактика EAM.		3	2	3	ИЛ	
Тема 7. Интегрированная информационная система. Прогнозный анализ причин и стоимости устранения дефектов и отказов.		2	2	3	ИЛ	

Тема 8. Концепция фирмы VOIHT. Полный сервис оборудования, всестороннее обслуживание по вашим требованиям.	2		3,75	ИЛ	
Раздел 3. Ремонт оборудования					
Тема 9. Цели, задачи ремонта и его организация. Категории ремонта.	2	4	3	ИЛ	
Тема 10. Планирование ремонта в интегрированной информационной системе. Специфика ремонта оборудования отрасли.	6	2	3	ИЛ	О
Тема 11. Информационное сопровождение ремонта оборудования. Особенность документооборота при проведении ремонта.	2		4	ИЛ	
Тема 12. Ремонт уникального оборудования. Использование аутсорсинга.	2		4	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	34	34	39,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		68,25	39,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-3	Иметь представление о концепции информационной поддержки изделий (ИПИ/CALS) на этапе монтажа, системы диагностики, мониторинга состояния основных средств в целях ремонта. Правильно обосновать выбор метода контроля размеров и оборудование для монтажа, наладки и в процессе эксплуатации и ремонта технологического оборудования. Решать задачи контроля размеров с использованием системы КИМ.	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания
ПК-4	Имеет представление о функционировании ИУС TRIM-38 или Галактика. Составлять заявки на запасные части, подготавливать техническую документацию. Рассчитывать потребность в запасных деталях и материалах по методологии ИУС «Галактика» или «TRIM-38».	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание основных законов трибологии, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой; может объяснить взаимосвязь законов трения и износа и их значение для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие способности в использовании учебного материала.	
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные законы процессов трения и износа; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на зачете существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 7	
1	Этапы жизненного цикла оборудования. Роль механических служб на каждой стадии жизненного цикла оборудования.
2	Дать технически грамотное определение понятиям монтаж, ремонт, техническое обслуживание.
3	Состав проекта производства работ. Графики монтажа.
4	Документация, составляемая в процессе монтажа.
5	Измерительные инструменты, используемые при монтаже оборудования
6	Основные стадии монтажных работ.
7	Правила приемки и хранения оборудования, поступающего в монтаж.
8	Общая последовательность монтажа оборудования.
9	Характеристика установочных баз, используемых при установке оборудования.
10	Основные способы монтажа бумаго-картоноделательных машин.
11	Геодезическое обоснование монтажа БКДМ. Разметка монтажных осей с помощью тахеометра.
12	Назначение, конструкция фундаментных шин, используемых для монтажа БКДМ.
13	Способы монтажа фундаментных шин.
14	Порядок установки базового вала.
15	Требования к монтажу сеточной части БКДМ. Порядок монтажа сеточной части плоскосеточной БКДМ.
16	Требования к монтажу напорного ящика БКДМ. Порядок монтажа напорного ящика.
17	Требования к монтажу прессовой части БКДМ. Общий порядок монтажа прессовой части БКДМ.
18	Требования к монтажу сушильной части БКДМ. Порядок монтажа сушильной части БКДМ.
19	Требования к монтажу каландра БКДМ. Порядок монтажа каландра БКДМ.
20	Порядок монтажа наката БКДМ.
21	Обкатка, комплексный пуск и сдача в эксплуатацию БКДМ.
22	Сущность системы послеаварийного ремонта.
23	Сущность, достоинства и недостатки системы планово- предупредительного ремонта (ППР).
24	Сущность системы ремонта по техническому состоянию, условия для её использования.
25	Характеристика централизованного, децентрализованного и смешанного видов ремонта.
26	Характеристика текущего, среднего (малого капитального) и капитального видов ремонта.

27	Характеристика индивидуального и блочного видов ремонта.
28	Основные мероприятия по техническому обслуживанию оборудования ЦБП.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) находятся в Приложении к данной РПД

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку ответа по билету 45 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Беляев, П. С., Букин, А. А., Иванов, О. О., Кормильцин, Г. С., Однолько, В. Г.	Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования для переработки полимерных материалов	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2012	http://www.iprbookshop.ru/64123.html
Беляев, П. С., Букин, А. А., Иванов, О. О., Кормильцин, Г. С., Однолько, В. Г.	Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования для переработки полимерных материалов	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2012	https://www.iprbookshop.ru/64123.html
Семакина, О. К.	Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли	Томск: Томский политехнический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/98977.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Рудик, Ф. Я., Буйлов, В. Н., Юдаев, Н. В.	Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий	Санкт-Петербург: Гиорд, Ай Пи Эр Медиа	2008	http://www.iprbookshop.ru/744.html
Ю.А. Тотухов	Монтаж, ремонт и техническая эксплуатация оборудования целлюлозно-бумажной промышленности : Методические указания к лабораторным работам. Специальность: 150302 – машины и оборудование лесного комплекса	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петербург. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. - Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД	2020	http://nizrp.narod.ru/metod/kafmavsys/1622923110.pdf

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
 Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска

Приложение

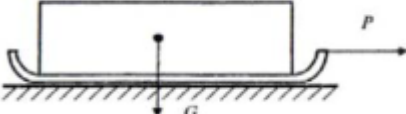
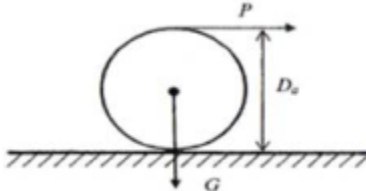
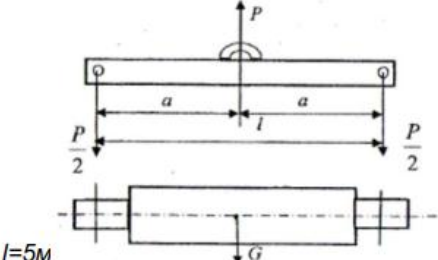
рабочей программы дисциплины Монтаж, ремонт и техническая эксплуатация оборудования целлюлозно-бумажного производства

наименование дисциплины

по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

наименование ОП (профиля): Машины и аппараты комплексной переработки возобновляемых ресурсов

5.2.3 Варианты типовых контрольных заданий, выносимых на государственный экзамен

Варианты типовых контрольных заданий, выносимых на государственный экзамен	
Семестр 7	
1	<p>Определить тяговое усилие и усилие сдвига для перемещения оборудования массой 10 тонн на стальных санях по горизонтальной площадке засыпанной гравием</p> 
2	<p>Определить тяговое усилие и усилие сдвига для перекачивания по плотному грунту корпуса вертикального стального резервуара массой 10 тонн по горизонтальной поверхности</p> 
3	<p>Подобрать сечение балки траверсы, работающей на изгиб, для подъема ротора массой 36 тонн с расстоянием между тросовыми подвесками</p>  <p>$l=5\text{м}$</p>
4	<p>Рассчитать сечение уравновешивающей траверсы длиной 4 м для подъема аппарата массой 65 тонн двумя кранами грузоподъемностью 250 кН и 63 кН без поворота стрелы с поднятым грузом</p> 