

**ГПОУ ЯО ЯРОСЛАВСКИЙ КОЛЛЕДЖ УПРАВЛЕНИЯ И  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОП.07

# **Технологическое оборудование**

(базовый уровень среднего профессионального образования)

для специальности

15.02.01. Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования

Ярославль, 2019

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА  
цикловой методической комиссией

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ А.В. Ярунина

УТВЕРЖДЕНА

Зам. директора по УПР

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

\_\_\_\_\_ В.П.Баталова

Автор:

Гурова Л.Н., преподаватель ГПОУ ЯО Ярославского колледжа управления и профессиональных технологий.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3 Условия реализации программы учебной дисциплины.....	15
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	16

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (базовой подготовки) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина относится к профессиональному циклу.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы;
- определять параметры работы оборудования и его технические возможности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования;
- технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования;
- нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.
- 

Изучение общепрофессиональной дисциплины «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ» способствует формированию ОК и ПК:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач. Оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения. ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 474 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 316 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 158 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>474</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>316</b>
в том числе:	
лекции	216
лабораторные занятия	68
практические занятия	32
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	00
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>158</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	00
<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа с учебником и конспектом лекций;</li> <li>– изучение рекомендуемых литературных источников;</li> <li>– составление схем, таблиц для систематизации учебного материала;</li> <li>– выполнение тестовых заданий;</li> <li>– решение задач по кинематическим схемам;</li> <li>– работа с электронными информационными ресурсами;</li> <li>– выполнение докладов и рефератов;</li> <li>– выполнение индивидуальных заданий;</li> <li>– ознакомление с нормативными документами;</li> <li>– конспектирование источников;</li> <li>– работа со справочниками;</li> <li>– ответы на контрольные вопросы.</li> </ul>	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическое оборудование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Дисциплина «Технологическое оборудование», ее содержание, задачи и связь с другими дисциплинами учебного плана. Задачи по улучшению качества, повышению эффективности производства и технического уровня.	2	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Разрыхление и трепание хлопка</b>	68	
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала	42	2
<b>Назначение, устройство и работа машин РОА.</b>	Назначение, устройство и работа: питателя-смесителя марки П-1, кипоразрыхлителей РКА, АПК-4, питателя типа АП-18, горизонтальных разрыхлителей марок РГ, очистителей ОН-6, смесителя СН-3, смешивающей машины марки МСП-8, оборудования распределения волокна РВП-2, дозирующего бункера марки ДБ-1, трепальных машин. Основные органы трепальных машин. Назначение устройство и работа педального регулятора. Особенности бесхолстовых трепальных машин различных марок. Резервный питатель для чесальных машин марки ПРЧ-2. Цепочки разрыхлительно-очистительного агрегата (РОА). Выбор методов регулировки и наладки промышленного оборудования.	30	
	Лабораторные работы №1 «Изучение устройства и работы основных органов трепальной машины»	2	
	Практические занятия	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - Составить таблицы технических характеристик РОА	10	
<b>Тема 1.2.</b>	Содержание учебного материала	26	3
<b>Технологический расчет трепальных машин.</b>	Виды передач. Расчет передаточного числа. Кинематическая схема трепальной машины. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.	4	
	Лабораторные работы №2 «Схемы передачи движения к основным рабочим органам трепальной машины»	2	
	Практические занятия №1 «Определение частоты вращения основных рабочих органов» №2 «Определение общей и частных вытяжек» №3 «Определение производительностей трепальных машин»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	14	

	- Составить схемы передачи движения к основным рабочим органам - Рассчитать технические параметры трепальных машин		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Чесание хлопка</b>	58	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Шляпочные чесальные машины</b>	Содержание учебного материала	36	3
	Виды и марки машин. Назначение, устройство и работа чесальных машин. Отличительные особенности чесальных машин различных марок. Узел питания и приемного барабана. Узел «главный барабан-шляпки». Механизм формирования прочеса. Узел давяльных валов. Узел вытяжного прибора и лентоукладчика. Привод чесальных машин. Устройства для обеспыливания машины и удаления отходов. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации и промышленного оборудования.	20	
	Лабораторные работы № 3 «Изучение узла питания и приемного барабана» № 4 «Изучение узла главного барабана» № 5 «Изучение узла съема прочеса и давяльных валов» № 6 «Изучение узла вытяжного прибора и лентоукладчика»	8	
	Практические занятия	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовить доклады об отличительных особенностях чесальных машин различных марок	8	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Технологический расчет чесальных машин.</b>	Содержание учебного материала	22	3
	Кинематическая схема чесальной машины. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.	2	
	Лабораторные работы №7 «Схемы передачи движения к основным органам машины»	2	
	Практические занятия №4 «Расчет частоты вращения основных рабочих органов» №5 «Расчет общей и частных вытяжек» №6 «Расчет производительностей чесальных машин»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся - Составить схемы передачи движения к основным рабочим органам - Рассчитать технические показатели чесальных машин в соответствии с условиями задач	12	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Параллелизация волокон и выравнивание ленты на ленточных машинах</b>	56	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Назначение,</b>	Содержание учебного материала	36	2
	Устройство и работа ленточных машин различных марок. Питающие устройства		



<b>устройство и работа ленточных машин.</b>	ленточных машин. Вытяжные приборы, система пневмоочистки. Лентоукладчик и механизм смены тазов. Механизм отсечки ленты и уплотненной укладки. Автомат смены тазов. Ленточные машины с автоматическим регулированием толщины ленты. Проведение контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.	20	
	Лабораторные работы № 8 «Изучение устройства и работы ленточных машин» № 9 «Изучение вытяжных приборов» № 10 «Изучение механизмов ленточных машин» № 11 «Изучение механизма отсечки ленты и автомата смены тазов»	8	
	Практические занятия	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - Составить таблицы для систематизации учебного материала по сравнительным характеристикам параметров машин различных марок	8	
<b>Тема 3.2. Технологический расчет ленточных машин.</b>	Содержание учебного материала	20	3
	Кинематические схемы ленточных машин различных марок. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.	2	
	Лабораторные работы № 12 «Снятие схем передачи движения к основным органам ленточной машины»	2	
	Практические занятия № 7 «Расчет частоты вращения рабочих органов машины» № 8 «Расчет вытяжек и числа зубьев сменных шестерен» № 9 «Расчет производительностей машины»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся - Выполнить кинематическую схему передачи движения к основным рабочим органам ленточной машины - Рассчитать параметры сменных элементов ленточных машин	10	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Предпрядение</b>	80	
<b>Тема 4.1. Назначение, устройство и</b>	Содержание учебного материала	56	3
	Устройство и работа ровничных машин различных марок. Техническая характеристика ровничных машин. Питающие устройства. Вытяжные приборы ровничных машин. Детали	34	

<b>работа ровничных машин.</b>	вытяжных приборов. Механизм водилки. Цель и сущность процесса кручения. Крутильный механизм ровничной машины. Передача движения веретенам. Цель и сущность процесса наматывания. Передача движения катушкам и верхней каретке. Вариатор скорости. Дифференциальный механизм. Механизм управления наматыванием. Уменьшение частоты вращения катушек и скорости верхней каретки. Уменьшение размаха верхней каретки. Изменение направления движения верхней каретки. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.		
	Лабораторные работы № 13 «Изучение устройства и работы ровничной машины» № 14 «Изучение вытяжных приборов» № 15 «Изучение крутильного механизма» № 16 «Изучение дифференциального механизма» № 17 «Изучение передачи движения катушкам и верхней каретке» № 18 «Изучение устройства и работы замка»	12	
	Практические занятия	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовить доклады о направлении совершенствования ровничных машин	10	
	<b>Тема 4.2. Технологический расчет ровничной машины.</b>	Содержание учебного материала	24
	Кинематические схемы ровничных машин. Выбор методов регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.	2	
	Лабораторные работы № 19 «Изучение передачи движения основным органам ровничной машины»	2	
	Практические занятия №10 «Расчет частоты вращения рабочих органов ровничной машины» №11 «Расчет вытяжек и числа зубьев сменных шестерен» №12 «Расчет производительностей ровничной машины»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся - Составить схемы передачи движения к основным органам машины - Рассчитать параметры сменных элементов ровничных машин	14	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Прядение хлопка</b>	158	
<b>Тема 5.1. Назначение устройства и работа</b>	Содержание учебного материала	38	3
	Устройство и работа кольцевых прядильных машин различных марок. Технические характеристики машин. Различные марки машин. Типы и устройства вытяжных приборов. Детали вытяжных приборов. Крутильно-наматывающий механизм. Основные органы	22	

<b>кольцевых пряделных машин.</b>	кручения. Регулирование натяжения пряжи и частоты вращения веретен. Наматывание пряжи. Строение початка. Мотальный механизм. Участие в работах по устранению недостатков выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.		
	Лабораторные работы № 20 «Изучение устройства и работы кольцевых пряделных машин» № 21 «Изучение вытяжных приборов» № 22 «Изучение крутильного механизма» № 23 «Изучение мотального механизма»	8	
	Практические занятия	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - Выполнить тестовые задания по сравнительному анализу показателей различных типов вытяжных приборов	8	
	<b>Тема 5.2. Технологический расчет кольцевых пряделных машин.</b>	Содержание учебного материала	18
	Кинематические схемы кольцевых пряделных машин. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.	2	
	Лабораторные работы № 24 «Изучение передачи движения органам машины»	2	
	Практические занятия № 13 «Расчет частоты вращения органов машины» № 14 «Расчет вытяжек и числа зубьев сменных шестерен» № 15 «Расчет производительностей машин»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся - Выполнить кинематическую схему кольцевой пряделной машины - Рассчитать технические показатели кольцевых пряделных машин в соответствии с условиями задания	8	
	<b>Тема 5.3. Назначение, устройство и работа пневмомеханических пряделных машин.</b>	Содержание учебного материала	14
	Общее устройство и работа машин. Отличительные технические характеристики машин различных марок. Основные технологические процессы пневмомеханического способа прядения. Выбор методов регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.	6	
	Лабораторные работы № 25 «Изучение общего устройства и работы пневмомеханической пряделной машины»	2	
	Практические занятия	0	

	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовить рефераты о совершенствовании конструкции и отличительных особенностях пневмомеханических прядильных машин	6	
<b>Тема 5.4. Прядильное устройство.</b>	Содержание учебного материала	28	3
	Общий вид прядильного устройства. Питающее и дискретизирующее устройство. Формирующе-крутильное устройство. Датчик обрыва нити. Механизм отключения питания.	12	
	Лабораторные работы №26 «Изучение прядильного устройства» №27 «Изучение узла питания и дискретизации» №28 «Изучение формирующе-крутильного устройства» №29 «Изучение датчика обрыва нити и механизма отключения питания»	8	
	Практические занятия	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - Выполнить тестовые задания по механизмам прядильного устройства	8	
<b>Тема 5.5. Выпускное и наматывающее устройство.</b>	Содержание учебного материала	18	3
	Выпускные валы. Наматывающий механизм. Узел бабинодержателя. Раскладчик нити. Коробка раскладчика. Участие в работах по устранению недостатков выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.	10	
	Лабораторные работы № 30 «Изучение наматывающего механизма»	2	
	Практические занятия	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - Составить конспект по выявлению недостатков в работе механизмов	6	
<b>Тема 5.6. Привод рабочих органов.</b>	Содержание учебного материала	26	2
	Назначение нижнего и верхнего редукторов. Привод питающих цилиндров, дискретизирующих барабанчиков и прядильных камер. Механизм массовой заправки. Пневмосистема машины Особенности пневмомеханических прядильных машин различных марок. Пороки пряжи пневмомеханического прядения и меры их предупреждения. Дальнейшее развитие конструкций машин.	18	
	Лабораторные работы №31 «Изучение нижнего и верхнего редуктора»	2	
	Практические занятия	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	

	- Подготовить рефераты о совершенствовании конструкции и особенностях пневмомеханических прядильных машин различных марок		
<b>Тема 5.7. Технологический расчет пневмомеханических прядильных машин.</b>	Содержание учебного материала	16	3
	Кинематические схемы машин различных марок. Составление документов для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.	6	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия №16 «Расчет основных технологических параметров машины»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - Рассчитать параметры сменных элементов пневмомеханических прядильных машин	8	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Приготовление крученой пряжи</b>	52	
<b>Тема 6.1. Подготовка пряжи к кручению.</b>	Содержание учебного материала	8	2
	Виды крученой пряжи и ее свойства. Способы подготовки пряжи к кручению. Перематывание пряжи. Мотальные машины и автоматы. Выбор методов регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.	6	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - Составить таблицу технических характеристик мотальных машин и автоматов	2	
<b>Тема 6.2. Назначение устройства и работа тростильных машин.</b>	Содержание учебного материала	8	2
	Марки, общее устройство и принцип работы тростильных машин. Узел питания, натяжения и контроля толщины пряжи. Выбор методов регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.	4	
	Лабораторные работы №32 «Изучение устройства узлов тростильных машин»	2	
	Практические занятия	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - Ответить на контрольные вопросы по теме	2	
<b>Тема 6.3. Назначение, устройство и работа крутильных</b>	Содержание учебного материала	12	3
	Типы, устройство и работы крутильных машин. Машины двойного кручения. Особенности тростильно-крутильных машин. Участие в работе по устранению недостатков выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.	6	
	Лабораторные работы	2	

<b>машин.</b>	№33 «Изучение устройства узлов и механизмов крутильных машин»		
	Практические занятия	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовить рефераты по машинам двойного кручения	4	
<b>Тема 6.4. Назначение, устройство и работа прядельно- крутильных машин.</b>	Содержание учебного материала	10	3
	Общее устройство и работа машины марки ПК-100. Основные узлы и механизмы прядельно-крутильной машины.	4	
	Лабораторные работы №34 «Изучение устройства основных узлов машины марки ПК-100»	2	
	Практические занятия	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - Повторить учебный материал по преимуществам и недостаткам прядельно-крутильных машин	4	
<b>Тема 6.5. Технологический расчет машин крутильного производства.</b>	Содержание учебного материала	14	3
	Кинематические схемы машин крутильного производства. Составление документации проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.	4	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	0	
	Самостоятельная работа обучающихся - Изучить схемы передачи движения машин крутильного производства	10	
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>		0	
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>		0	
<b>ВСЕГО:</b>		474	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Наименование мастерской: учебно-производственная мастерская.

Оборудование мастерской: макет питателя-смесителя марки П-1 и наклонного очистителя марки ОН-6-4; основные узлы и механизмы: чесальной машины, ленточной машины марки Л2-50-220, ровничной машины марки Р-192-3, кольцевой прядильной машины марки П-83-5М, пневмомеханической прядильной машины марки БД-200-М69, тростильной машины марки Т-190, крутильной машины легкого типа К-83-1М, прядильно-крутильной машины марки ПК-100.

Средства обучения: стенд отходов прядильного производства, технологические схемы оборудования, стенд с видами пороков полуфабрикатов, кинематические схемы оборудования, стенд гарнитуры чесальных машин.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бадалов К.И., Жоховский В.В., Осьмин Н.А. Прядение хлопка и других текстильных волокон — М. Легпромбытиздат, доп. и перераб., 2014.
2. Борзунов И.Г. и др. Прядение хлопка и других волокон. М: Легпромиздат. 2015
3. Плеханов Ф.М., Бондаренко Д.А. и др. Пневмомеханические прядильные машины. М: Легкая индустрия. 2013

Дополнительные источники:

1. Бадалов К.И., Борзунов И.Г. и др. Лабораторный практикум по прядению хлопка и химических волокон — М. Легкая и пищевая промышленность, 2014.
2. Ковалев В.И. Современная техника и технология чесания в хлопкопрядении — М.ВЗМИ. 2012
3. Труевцев Н.И., Хмелевский Б.П. Прядильные машины. М: Легкая индустрия. 2013
4. Косцов А.А., Грилихес Е.А. Тростильные машины и их обслуживание. М: Легкая индустрия. 2012
5. Косцов А.А., Прецкер С.А. Кольцекрутильные и прядильно-крутильные машины хлопчатобумажного производства. – М: Легкая индустрия. 2014

Интернет-ресурсы:

Электронный ресурс «Оборудование прядильного производства». Форма доступа: [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Умения:	
читать кинематические схемы	лабораторные работы, практические занятия
определять параметры работы оборудования и его технические возможности	практические занятия, контрольные работы
Знания:	
назначение, область применения устройство, принципы работы оборудования	лабораторные работы
технологические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования	практические занятия, тестирование
нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации	выполнение индивидуальных заданий, контрольные работы

В соответствии с рабочим учебным планом по окончании семестра проводится экзамен.