

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИТОМ

д.т.н., проф. В.С.Богданов

« 29 » 11 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**Эксплуатация и ремонт технологических машин и комплексов**

направление подготовки (специальность)

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Специализация

Проектирование технологических машин и комплексов предприятий  
строительной индустрии

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная

**Институт: Институт технологического оборудования и  
машиностроения**

**Кафедра: Механического оборудования**

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов (уровень специалиста), №1343 от 28 октября 2016 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году для набора студентов 2016 года.

Составитель: \_\_\_\_\_ к.т.н., доц. Несмеянов Н.П.

\_\_\_\_\_ ст. преп. Бражник Ю.В.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
«Механическое оборудование»

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ д.т.н, проф. В.С. Богданов

« 21 » \_\_\_\_\_ 11 \_\_\_\_\_ 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
«Технология машиностроения»

« 21 » \_\_\_\_\_ 11 \_\_\_\_\_ 2016 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ д.т.н, проф. В.С.Богданов

Рабочая программа одобрена методической комиссией института  
«Механического оборудования и машиностроения»

« 29 » \_\_\_\_\_ 11 \_\_\_\_\_ 2016 г., протокол № 4

Председатель \_\_\_\_\_ доцент В.Б. Герасименко

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Профессиональные</b>			
1	ПК-17	Обладать способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p><u>Знать:</u>  Эксплуатацию технологических машин и комплексов.  Технологию ремонта ТМиК.  Особенности эксплуатации и ремонта оборудования предприятий для производства строительных материалов</p> <p><u>Уметь:</u>  Определять физико-химические показатели смазочных материалов  Осуществлять ремонт и регулировку подшипников</p> <p><u>Владеть:</u>  Методиками составления ведомости дефектов на проведение ремонтных работ технологического оборудования  Методами регулировки механических передач  Навыками разработки технологических карт ремонта деталей, графиков ремонта и карт смазки  Навыками разработки технической документации на проведение ремонтных работ технологического оборудования</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Начертательная геометрия
2	Инженерная графика
3	Теория механизмов и машин
4	Детали машин и основы проектирования
5	Управление качеством продукции

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Преддипломная практика
2	Государственная итоговая аттестация

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 9	Семестр № 10
Общая трудоемкость дисциплины, час	288	85	203
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	119	51	68
лекции	85	34	51
лабораторные	17	17	0
практические	17	0	17
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	169	34	135
Курсовой проект	54		54
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задания			
Индивидуальное домашнее задание			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	79	34	45
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	3	36

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 5 Семестр 9,10

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>9 семестр</b>					
<b>1. Эксплуатация технологических машин и комплексов (ТМиК)</b>					
	Эксплуатационные свойства ТМиК				
	Основные понятия о качественных показателях оборудования. Технико-экономические показатели.	6			5
	Теоретические основы технической эксплуатации ТМиК				
	Трение. Виды трения. Износ. Виды износа. Методы определения износа деталей машин. Факторы, влияющие на характер и интенсивность изнашивания деталей.	8			4
	Организация технического обслуживания ТМиК				
	СТОиР ТМиК. Планирование работ по техническому	8			11

	обслуживанию и ремонту оборудования. Ремонтно-эксплуатационная служба предприятия.				
Технология технического обслуживания ТМиК					
	Внешний уход за оборудованием. Контрольно-регулирующие работы. Меры безопасности при проведении работ по техническому обслуживанию.	6		11	3
Смазка и смазочные материалы					
	Классификация видов смазки. Виды смазки. Масла. Консистентные смазки. Выбор смазочных материалов. Карта смазки. Маслостанция.	6		6	11
ИТОГО:		34		17	34
<b>10 семестр</b>					
Техническая диагностика ТМиК					
	Задачи диагностики. Виды технического диагностирования. Методы и средства технического диагностирования.	6			2
<b>2. Технология ремонта ТМиК</b>					
Общие сведения о ремонте					
	Производственный и технологический процесс ремонта. Методы ремонта. Организация труда при ремонте. Виды планирования при организации ремонта ТМиК. Составление графиков ремонта. Сетевой график.	10	2		11
Подготовка оборудования к ремонту. Комплектование и дефектовка.					
	Разборка оборудования. Очистка оборудования. Контроль и сортировка деталей.	4	5		7
Восстановление деталей машин и оборудование					
	Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Восстановление деталей пластическим деформированием. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей полимерными материалами. Выбор способа восстановления деталей. Методы повышения износостойкости деталей. Составление карты ремонта детали.	14	3		11
<b>3. Особенности эксплуатации и ремонта оборудования предприятий для производства строительных материалов</b>					
	Ремонт оборудования общего назначения. Ремонт дробильно-помольного оборудования. Ремонт оборудования для производства вяжущих материалов и керамических изделий. Ремонт оборудования для производства ЖБИ.	17	7		14
ИТОГО:		51	17		45
ИТОГО:		85	17	17	79

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
<b>семестр № 10</b>				
1	Технология ремонта ТМиК	Дефектовка подшипников качения	1	1
2	Технология ремонта ТМиК	Выверка и регулировка трубной мельницы	3	3
3	Технология ремонта ТМиК	Ремонт и регулировка привода вращающейся печи	2	2
4	Технология ремонта ТМиК	Разработка графиков ремонта оборудования строительной индустрии	2	2
5	Технология ремонта ТМиК	Методика составления ведомости дефектов на проведение ремонтных работ технологического оборудования	2	2
6	Особенности ЭиР оборудования ППСМ	Разработка карты ремонта детали технологического оборудования	3	3
7	Особенности ЭиР оборудования ППСМ	Ремонт и регулировка подшипников скольжения. Измерение зазоров	2	2
8	Особенности ЭиР оборудования ППСМ	Ремонт сетчатых цилиндров листоформовочных и трубоформовочных машин	2	2
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>17</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
<b>семестр № 9</b>				
1	Эксплуатация технологических машин и оборудования	Статическая балансировка вращающихся деталей машин	2	2
2	Эксплуатация технологических машин и оборудования	Маслостанция для централизованной смазки оборудования	2	2
3	Эксплуатация технологических машин и оборудования	Регулировка зубатых зацеплений	2	2
4	Эксплуатация технологических машин и оборудования	Регулировка ременных передач	2	2
5	Эксплуатация технологических машин и оборудования	Регулировка цепных передач	2	2
6	Эксплуатация технологических машин и оборудования	Разборка, сборка и регулировка валов и зубчатых передач	3	3
7	Эксплуатация технологических машин и оборудования	Составление схем и карт смазки оборудования	3	3
8	Эксплуатация технологических машин и оборудования	Определение физико-химических показателей смазочных материалов	1	1
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>17</b>

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Эксплуатация технологических машин и оборудования	<p>Эксплуатационные свойства технологических машин и оборудования. Основные понятия о качественных показателях оборудования. Техничко-экономические показатели машин и оборудования.</p> <p>Основные понятия о трении. Трение в составных частях машин и оборудовании. Износ. Виды износа. Классификация видов изнашивания. Факторы, влияющие на характер и интенсивность изнашивания деталей и узлов оборудования. Закономерности изнашивания элементов технологических машин и оборудования.</p> <p>Система технического обслуживания и ремонта ТМиК (СТОиР). Планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Ремонтно-эксплуатационная служба предприятия.</p> <p>Технология технического обслуживания ТМиК. Смазка ТМиК. Смазочные материалы. Техническая диагностика ТМиК. Задачи технической диагностики ТМиК. Виды технической диагностики ТМиК. Методы и средства технического диагностирования ТМиК. Служба технической диагностики на предприятии.</p>
2	Технология ремонта ТМиК	<p>Общие сведения о ремонте. Производственный и технологический процесс ремонта. Методы ремонта. Методика расчета оборотного фонда. Организация труда при ремонте. Сетевое планирование при организации ремонта оборудования.</p> <p>Подготовка оборудования к ремонту. Этапы подготовки.</p> <p>Комплектование деталей и сборка составных частей. Комплектование и пригонка деталей. Балансировка при восстановлении деталей. Сборка составных частей. Контроль качества сборки.</p> <p>Восстановление деталей машин и оборудования. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Восстановление деталей пластическим деформированием. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей полимерными материалами. Выбор способа восстановления деталей. Методы повышения износостойкости деталей.</p>
3	Особенности эксплуатации и ремонта оборудования предприятий для производства строительных материалов	<p>Ремонт дробильно-помольного оборудования. Ремонт щековых дробилок. Ремонт молотковых дробилок. Ремонт шаровых мельниц.</p> <p>Ремонт оборудования для производства вяжущих материалов и керамических изделий. Ремонт виброплощадок. Ремонт листоформовочных машин. Ремонт ленточных прессов. Ремонт вращающихся цементных печей.</p> <p>Ремонт оборудования для производства ЖБИ.</p>

## 5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект, объемом самостоятельной работы студента (СРС) – 54 ч.

Задание на курсовую работу: «Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт технологических машин и комплексов».

Целью курсовой работы является приобретение студентами навыков разработки технической документации на проведение эксплуатационных и ремонтных работ технологических машин и комплексов.

При выполнении работы соблюдается следующее:

- а) задание на курсовой проект выдается преподавателем на специальном бланке;
- б) задание является основанием для проведения ремонтных работ.
- в) состав графической части определяется индивидуально каждым студентом с преподавателем в зависимости от выбранного оборудования в задании на курсовой проект.

Содержание курсового проекта.

В курсовом проекте разрабатываются следующие конструкторские документы:

- а) пояснительная записка;
- б) сборочный чертеж машины или ее узел;
- в) карта смазки оборудования;
- г) карта ремонта детали;
- д) сетевой график ремонта оборудования;
- е) спецификация к сборочному чертежу машины /узла машины.

Пояснительная записка включает в себя:

Титульный лист.

Лист с заданием на выполнение курсового проекта.

Содержание курсового проекта.

Введение

1. Область применения, назначение, классификация, конструкция и принцип действия машины.

2. Особенности эксплуатации и ремонта данного оборудования.

3. Расчет трудоемкости ремонта.

4. Сетевой график ремонта оборудования.

5. Смазка оборудования. Описание карты смазки.

Заключение.

Список используемой литературы.

Приложения.

Объем пояснительной записки 25-30 стр.

Графическая часть включает:

Сборочный чертеж общего вида машины/ узел машины.

Карта смазки оборудования.

Карта ремонта детали машины./ Сетевой график ремонта.

Объем графической части – 3 листа ф.А1.

№ п/п	Темы курсового проекта
1	Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт щековой дробилки с простым движением щеки
2	Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт щековой дробилки со сложным движением щеки
3	Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт ККД
4	Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт КСД/КМД
5	Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт валковой дробилки
6	Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт молотковой



№ п/п	Темы курсового проекта
	дробилки
7	Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт роторной дробилки
8	Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт бегунов
9	Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт трубной шаровой мельницы
10	Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт валковой мельницы
11	Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт вибрационного грохота
12	Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт двухвального смесителя
13	Разработка технической документации на эксплуатацию и ремонт бетоносмесителя гравитационного типа

### **5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.**

Не предусмотрены учебным планом

### **5.4. Перечень контрольных работ.**

Не предусмотрены учебным планом

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Гологорский Е.Г. Эксплуатация и ремонт оборудования предприятий стройиндустрии: учебник / Е.Г. Гологорский, А.И. Доценко, А.С. Ильин – М.: Архитектура-С, 2006. – 503 с.
2. Дроздов Н.Е. Эксплуатация, ремонт и испытание оборудования предприятий строительных материалов: учебник/ Н.Е. Дроздов. - М.: Высш. Школа. 1979. – 321 с.
3. Шестаков А.М. Эксплуатация и ремонт механического оборудования: метод. указания к лаб. работам. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2003. – 59 с.
4. Дубинин Н.Н. Эксплуатация, ремонт и монтаж оборудования промышленности строительных материалов. Смазочные материалы и смазка оборудования: учеб. пособие / Н.Н. Дубинин. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – 218 с.
5. Кузнецов, П.Н. Лабораторный практикум по дисциплине "Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования". [Электронный ресурс]: Учебные пособия / П.Н. Кузнецов, М.М. Мишин. — Электрон. дан. — Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2008. — 152 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47174>

### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

8. Механическое оборудование предприятий строительных материалов: Атлас конструкций: учебное наглядное пособие / В.В. Богданов, В.А. Уваров, Д.В. Карпачев, Н.П. Несмеянов; под ред. проф. В.С. Богданова. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2005. - 123с.

9. Богданов, В. С., Ханин, С. И., Шарапов, Р. Р. Механическое оборудование специального назначения и технологические схемы производственных комплексов предприятий строительных материалов: Атлас конструкций: учебное пособие / В.С.Богданов, С.И.Ханин, Р.Р.Шарапов. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. - 232с.

#### Справочная и нормативная литература

##### **6.3. Перечень интернет ресурсов**

1. [www.StandartGOST.ru](http://www.StandartGOST.ru)
2. [www.eskd.ru](http://www.eskd.ru)


## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Для презентации лекционного материала используется комплект оборудования: проектор, ноутбук и специализированное программное обеспечение AutoCAD, 118 ГК, 117 ГК, 128 ГК.

Для проведения лабораторных занятий применяем действующие модели оборудования и оборудование специализированных аудиторий 125 ГК, 117 ГК, 118 ГК, 122 ГК.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.  
Протокол № 1 заседания кафедры от « 30 » 08 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Богданов В.С.  
  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Латышев С.С.  
  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный год.  
Протокол № 1 заседания кафедры от «30» 08 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Богданов В.С.  
  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Латышев С.С.  
  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.  
Протокол № 21 заседания кафедры от « 11 » 06 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Богданов В.С.  
  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Латышев С.С.  
  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.  
Протокол № 16 заседания кафедры от «22» 05 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Богданов В.С.  
  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Латышев С.С.  
  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2021 /2022 учебный год.  
Протокол № 22 заседания кафедры от « 11 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Богданов В.С.  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Латышев С.С.  
подпись, ФИО

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение №1

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Эксплуатация и ремонт технологических машин и комплексов»

### 1.1 Подготовка к лекции.

Лекции по дисциплине «Эксплуатация и ремонт технологических машин и комплексов» читаются в специализированных аудиториях, оборудованных проектором, ноутбуком, экраном и специализированным программным обеспечением AutoCAD, позволяющим демонстрировать рисунки, иллюстрации и чертежи для освоения лекционного теоретического материала.

Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект.

Основные понятия об эксплуатации, ремонте, диагностике технологического оборудования студенты могут найти в учебнике Гологорский Е.Г. Эксплуатация и ремонт оборудования предприятий стройиндустрии: учебник / Е.Г. Гологорский, А.И. Доценко, А.С. Ильин – М.: Архитектура-С, 2006. – 503 с. [1].

После того, как был рассмотрен на лекции первый раздел – 1. Введение в дисциплину - обучающийся должен ознакомиться и самостоятельно дополнить свой конспект материалами из учебника [1], которые освещены в предисловии (стр.3-4); второй раздел – Эксплуатация технологических машин и оборудования – стр. 5-109; третий раздел – Технология ремонта ТМиК - стр. 110-356; четвертый раздел – Особенности эксплуатации и ремонта оборудования предприятий для производства строительных материалов – стр.357-425.

При самостоятельном изучении разделов необходимо выполнить все необходимые схемы ремонта и эксплуатации ТМиК.

### 1.2 Подготовка к лабораторным занятиям.

Темы и последовательность выполнения лабораторных работ доводятся студентам на первом занятии. Оформление отчетов осуществляется в тетради объемом 24 стр. К выполнению каждой работы студент готовится самостоятельно: изучает и конспектирует теоретические сведения, выполняет все необходимые схемы и рисунки, изучает конспект лекций в соответствии с темой лабораторной работы. Для проведения лабораторных работ подготовлено методическое указание: Шестаков А.М. Эксплуатация и ремонт механического оборудования: метод. указания к лаб. работам. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2003. – 59 с. [3].

Также можно пользоваться следующим источником:

Кузнецов, П.Н. Лабораторный практикум по дисциплине "Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования". [Электронный ресурс]: Учебные пособия / П.Н. Кузнецов, М.М. Мишин. — Электрон. дан. — Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2008. — 152 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47174>



### 1.3. Выполнение курсового проекта.

Курсовое проектирование начинается с получения задания, которое выдается руководителем курсового проекта на специальном бланке. Задание включает в себя: тему, состав курсового проекта, список рекомендованной литературы, даты выдачи задания и срока защиты курсового проекта. Задание обязательно подписывается руководителем проекта.

Руководитель доводит до студентов содержание и объем пояснительной записки, графической части проекта, а также последовательность выполнения и оформление в соответствии со стандартами ЕСКД (Единой системы конструкторской документации) каждого раздела.

Студент приступает к выполнению графической части после подписи пояснительной записки руководителем курсового проекта.

Для выполнения графической части курсового проекта кафедрой механического оборудования подготовлено и издано два атласа конструкций машин:

1. Механическое оборудование предприятий строительных материалов: Атлас конструкций: учебное наглядное пособие / В.В. Богданов, В.А. Уваров, Д.В. Карпачев, Н.П. Несмеянов; под ред. проф. В.С. Богданова. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2005. - 123с. [8].

2. Богданов, В. С., Ханин, С. И., Шарапов, Р. Р. Механическое оборудование специального назначения и технологические схемы производственных комплексов предприятий строительных материалов: Атлас конструкций: учебное пособие / В.С. Богданов, С.И. Ханин, Р.Р. Шарапов. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. - 232с. [9].

Для правильного оформления сборочного чертежа машины студенты должны пользоваться интернет ресурсами: [www.StandartGOST.ru](http://www.StandartGOST.ru), [www.eskd.ru](http://www.eskd.ru).

Консультации по курсовому проектированию проводятся по расписанию два раза в неделю в зале курсового и дипломного проектирования (012ГК).

Защита курсового проекта осуществляется публично в присутствии всей группы студентов и принимает ее комиссия, состоящая из преподавателей кафедры механического оборудования (2 - 3чел.)

1.4 Экзамен по дисциплине – Эксплуатация и ремонт технологических машин и комплексов - принимает также комиссия, состоящая из преподавателей кафедры механического оборудования (2 - 3чел.) в соответствии с расписанием экзаменационной сессии.

К сдаче экзамена допускаются студенты, которые выполнили и защитили лабораторные работы, а также выполнившие и защитившие курсовой проект.

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов, составленных в соответствии с п. 5.1 данной рабочей программы.