

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

«28» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Диагностика и сервисное обслуживание технологических машин и комплексов

направление подготовки:

15.03.02 – Технологические машины и оборудование

Профиль программы:

Технологические машины и комплексы предприятий строительных
материалов

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

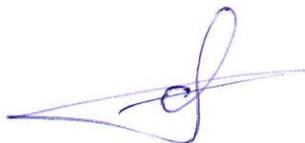
Институт технологического оборудования и машиностроения

Кафедра «Механическое оборудование»

Белгород – 2022

- Рабочая программа составлена на основании требований:
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 августа 2021 г., № 728;
 - учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц.



П.С. Горшков

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Механическое оборудование».

«26» апреля 2022 г., протокол № 17

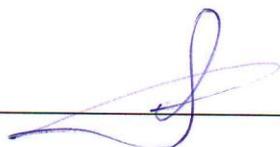
Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.



В.С. Богданов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИТОМ «28» апреля 2022 г., протокол № 8.

Председатель _____



доцент П.С. Горшков.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p>ПК-10 Способен осуществлять подготовку и пуск оборудования, устранять проблемы, связанные с эксплуатацией технологических машин и оборудования промышленности строительных материалов</p>	<p>ПК-10.3 Выявляет технологические неисправности машин и оборудования промышленности строительных материалов и осуществляет мероприятия по их устранению</p>	<p>Знания: неисправностей технологических машин и оборудования промышленности строительных материалов.</p> <p>Умения: разрабатывать мероприятия по исключению факторов, нарушающих работоспособность машин и оборудования.</p> <p>Навыки: владение методиками диагностики действующего оборудования.</p>
	<p>ПК-10.4 Проводит контроль технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации</p>	<p>Знания: методов контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации.</p> <p>Умения: проводить диагностику работоспособности машин и оборудования.</p> <p>Навыки: владение методами контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-10 Способен осуществлять подготовку и пуск оборудования, устранять проблемы, связанные с эксплуатацией технологических машин и оборудования промышленности строительных материалов.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины (модуля)
1	Монтаж, наладка и испытание машин и оборудования для производства строительных материалов и изделий на их базе
2	Диагностика и сервисное обслуживание технологических машин и комплексов

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации - экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	92	92
лекции	51	51
лабораторные	34	34
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	7	7
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	124	124
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	70	70
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс – 4. Семестр – 7.

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Методы диагностики технологического оборудования					
1.1	Понятие «диагностика». Цель и задачи диагностики технологического оборудования. Основные виды диагностики: визуально-оптический контроль, радиационные методы неразрушающего контроля, акустические методы неразрушающего контроля, магнитные методы неразрушающего контроля, капиллярные методы неразрушающего контроля, тепловые методы неразрушающего контроля. Выбор метода диагностики оборудования.	8	-	18	24
2. Основы определения остаточного ресурса работы оборудования					
2.1	Методы прогнозирования и их выбор. Прогнозирование ресурса оборудования, подвергающегося коррозии. Прогнозирование ресурса оборудования, работающего при циклических нагрузках. Прогнозирование ресурса по изменению механических характеристик металла. Определение остаточного ресурса оборудования в условиях ползучести конструкционного материала. Прогнозирование ресурса по критерию хрупкого разрушения материала оборудования.	11	-	-	8
3. Организация сервисного обслуживания					
3.1	Сервисное обслуживание: назначение и виды. Планирование работ по обслуживанию оборудования. Ежедневное и периодическое обслуживание оборудования. Типовые работы по обслуживанию технологического оборудования: ТО 1, ТО 2.	10	-	16	22
4. Диагностика технологического оборудования и его узлов					
4.1	Диагностика теплового и обжигового оборудования. Диагностика дробильно-помольного оборудования. Диагностика прессового оборудования. Диагностика виброформовочного оборудования. Диагностика подшипниковых узлов. Диагностика быстровращающихся узлов машины. Диагностика трубопроводом и магистральных линий.	12	-		8
5. Сервисное обслуживание технологического оборудования и его узлов					
5.1	Сервисное обслуживание теплового оборудования. Сервисное обслуживание дробильно-помольного оборудования. Сервисное обслуживание прессового и	10	-		8

	формовочного оборудования. Сервисное обслуживание систем смазки оборудования. Сервисное обслуживание узлов технологического оборудования.				
	ВСЕГО	51	-	34	70

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены

4.3. Содержание лабораторных занятий

Курс – 4. Семестр – 7.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Методы диагностики технологического оборудования	Диагностирование повышенного нагрева цапфового подшипника.	4	4
		Диагностирование проскальзывания шкивов привода ШДС.	4	4
		Диагностирование повышенной вибрации ротора молотковой дробилки.	4	4
		Диагностирование неравномерного износа ролика роликоопоры.	6	6
2	Организация сервисного обслуживания	Сервисное обслуживание ременных передач.	4	4
		Сервисное обслуживание открытых зубчатых передач.	4	4
		Сервисное обслуживание подшипниковых узлов.	4	4
		Сервисное обслуживание систем смазки.	4	4
ИТОГО:			34	34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовые проекты/работы учебным планом не предусмотрены.

4.5. Содержание расчетно-графического задания

Расчетно-графическое задание (РГЗ) выполняется в виде пояснительной записки, объемом 10...20 стр., и графической части объемом 1 лист формата А3.

Пояснительная записка должна содержать следующие разделы:

- Введение.
- Описание конструкции и принципа работы оборудования.
- Организация сервисного обслуживания оборудования:
 - выбор и разработку ежесменного и периодического графика обслуживания оборудования;
 - описание технологии обслуживания трущихся элементов машины;
 - описание технологии обслуживания передач машины;
 - описание технологии смазывающих систем машины.
- Рекомендации по увеличению сроков службы рабочих и сильно нагруженных узлов машины.
- Заключение.

Графическая часть содержит график проведения ежесменного и периодического обслуживания оборудования.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-10 Способен осуществлять подготовку и пуск оборудования, устранять проблемы, связанные с эксплуатацией технологических машин и оборудования промышленности строительных материалов

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-10.3 Выявляет технологические неисправности машин и оборудования промышленности строительных материалов и осуществляет мероприятия по их устранению	Экзамен Собеседование Защита лабораторных работ Защита РГЗ
ПК-10.4 Проводит контроль технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации	Экзамен Собеседование Защита лабораторных работ Защита РГЗ

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Методы диагностики технологического оборудования	ПК-10	1. Понятие «диагностика». Цели и задачи диагностики. 2. Визуально-оптический контроль. 3. Радиационные методы неразрушающего контроля. 4. Акустические методы неразрушающего контроля. 5. Магнитные методы неразрушающего контроля. 6. Капиллярные методы неразрушающего контроля. 7. Тепловые методы неразрушающего контроля. 8. Выбор метода диагностики оборудования.
2	Основы определения остаточного ресурса работы оборудования	ПК-10	9. Методы прогнозирования и их выбор. 10. Прогнозирование ресурса оборудования, подвергающегося коррозии. 11. Прогнозирование ресурса оборудования, работающего при циклических нагрузках. 12. Прогнозирование ресурса по изменению механических характеристик металла. 13. Определение остаточного ресурса оборудования в условиях ползучести конструкционного материала. 14. Прогнозирование ресурса по критерию хрупкого разрушения материала оборудования.
3	Организация	ПК-10	15. Назначение и виды сервисного обслуживания.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Компетенция	Содержание вопросов (типовых заданий)
	сервисного обслуживания		16. Планирование работ по обслуживанию оборудования. 17. Ежедневное обслуживание оборудования. 18. Периодическое обслуживание оборудования. 19. Типовые работы по обслуживанию технологического оборудования: ТО 1. 20. Типовые работы по обслуживанию технологического оборудования: ТО 2.
4	Диагностика технологического оборудования и его узлов	ПК-10	21. Диагностика теплового оборудования. 22. Диагностика обжигового оборудования. 23. Диагностика дробильного оборудования. 24. Диагностика помольного оборудования. 25. Диагностика прессового оборудования. 26. Диагностика виброформовочного оборудования. 27. Диагностика подшипников скольжения. 28. Диагностика подшипников качения. 29. Диагностика быстровращающихся узлов машины. 30. Диагностика трубопроводом и магистральных линий.
5	Сервисное обслуживание технологического оборудования и его узлов	ПК-10	31. Сервисное обслуживание теплового оборудования. 32. Сервисное обслуживание дробильного оборудования. 33. Сервисное обслуживание помольного оборудования. 34. Сервисное обслуживание прессового оборудования. 35. Сервисное обслуживание формовочного оборудования. 36. Сервисное обслуживание систем смазки оборудования. 37. Сервисное обслуживание трущихся узлов технологического оборудования.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Курсовые проекты/работы учебным планом не предусмотрены.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

5.3.1. Текущий контроль по выполнению лабораторных занятий проводится в форме выполнения лабораторных работ и собеседования по контрольным вопросам (защиты лабораторных работ)

№	Название лабораторной работы	Компетенция	Контрольные вопросы
1.	Лабораторная работа	ПК-10	1. Для чего предназначен оптический нивелир?

№	Название лабораторной работы	Компетенция	Контрольные вопросы
	№1. Геометрическое нивелирование оборудования.		2. Назовите основные характеристики оптического нивелира. 3. Назовите назначение органов управления нивелира. 4. Каков порядок снятия отсчета при замере нивелиром? 5. Что такое реперные точки? 6. Как определить расстояние от нивелира (вертикальной нити) до нивелирной линейки? 7. Как определить значение горизонтальных размеров нивелиром?
2.	Лабораторная работа №2. Выверка подшипников скольжения.	ПК-10	1. Как определяется плотность прилегания шейки вала к вкладышу подшипника? 2. Как определяется биение шейки вала? 3. Что такое “свинцовый оттиск”? 4. Чем контролируют момент затяжки болтов крышек подшипника? 5. Чем измеряют толщину “свинцового оттиска”? 6. К чему приводит отклонение зазора в подшипнике скольжения от допустимого значения? 7. Правила техники безопасности при проведении выверки подшипников скольжения?
3.	Лабораторная работа №3. Выверка открытых передач с гибкой связью.	ПК-10	1. Назовите основные причины неправильного монтажа передач с гибкой связью? 2. К чему приводит перекос валов в ременной передаче? 3. Назовите основные критерии правильно монтажа ременной передачи. 4. Как определяется параллельность ведомо и ведущего валов ременной передачи? 5. Как определяется совпадение средних плоскостей ведомого и ведущего шкивов? 6. Как определяется биение обода шкива? 7. Как определяется степень натяжения ремня в передаче? 8. Правила техники безопасности при проведении выверки открытых передач с гибкой связью?
4.	Лабораторная работа №4. Выверка соосных горизонтальных валов.	ПК-10	1. Назовите основные причины неправильного монтажа соосных валов? 2. Как определяется продольное смещение валов? 3. Как определяется поперечное смещение валов? 4. Как определяется угловое смещение валов? 5. Каково основное правило замера показаний при выверке соосных горизонтальных валов? 6. Каковы допуски на соосное расположение

№	Название лабораторной работы	Компетенция	Контрольные вопросы
			горизонтальных валов? 7. Правила техники безопасности при проведении выверки соосных горизонтальных валов?
5.	Лабораторная работа №5. Монтаж шаровой мельницы.	ПК-10	1. Каким способом осуществляется монтаж шаровой мельницы? 2. Как располагается главная монтажная ось? 3. Назовите реперные точки для выверки корпуса шаровой мельницы. 4. Как осуществляется выверка привода шаровой мельницы? 4. Какой измерительный инструмент используется при выверке корпуса шаровой мельницы? 6. Назовите основные параметры, контролируемые при испытаниях шаровой мельницы? 7. Назовите основные правила техники безопасности при монтаже и испытаниях шаровой мельницы?

5.3.2. Текущий контроль по выполнению и защите РГЗ проводится в форме выполнения РГЗ и собеседования по контрольным вопросам (защиты РГЗ)

№	Название раздела РГЗ	Компетенция	Контрольные вопросы
1	Описание конструкции и принципа работы оборудования.	ПК-10	1. Из каких монтажных блоков состоит оборудование? 2. Каким образом происходит соединение монтажных блоков между собой? 3. Где находятся точки строповки оборудования или самого тяжелого монтажного блока? 4. Какие нагрузки на опорную поверхность создает оборудование? 5. Каковы габаритные размеры оборудования или самого тяжелого монтажного блока?
2	Организация монтажных работ: выбор способа и метода производства монтажных работ с указанием последовательности установки узлов (монтажных блоков).	ПК-10	1. Какие методы производства монтажных работ существуют? 2. Какие способы монтажа вы знаете? 3. От чего зависит выбор метода производства монтажных работ? 4. От чего зависит выбор способа монтажа оборудования? 5. Какой способ монтажа является наиболее передовым?

3	Организация монтажных работ: выбор грузоподъемного и транспортирующего оборудования	ПК-10	<ol style="list-style-type: none"> 1. От каких параметров зависит выбор грузоподъемного оборудования (крана)? 2. От каких параметров зависит выбор транспортирующего оборудования (колесный трал)? 3. Как определяется высота подъема монтируемого оборудования? 4. Каково должно быть минимальное расстояние от стрелы крана до неподвижного объекта в момент подъема и перемещения груза? 5. Какими способами можно транспортировать оборудование с завода изготовителя до монтажной площадки?
4	Организация монтажных работ: расчет и выбор строп для подъема груза.	ПК-10	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем отличие симметричной и ассиметричной схем нагружения строп? 2. По каким показателям осуществляется выбор строп? 3. Каким должен быть коэффициент запаса прочности каната при расчете строп? 4. Как должен располагаться груз в расчетной схеме относительно крюковой подвески крана? 5. Как расшифровывается марка стропа?

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание неисправностей технологических машин и оборудования промышленности строительных материалов
	Знание методов контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации
Умения	Умение разрабатывать мероприятия по исключению факторов, нарушающих работоспособность машин и оборудования
	Умение проводить диагностику работоспособности машин и оборудования
Навыки	Навыки владения методиками диагностики действующего оборудования
	Владение методами контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю **знания**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
неисправностей технологических машин и оборудования промышленности строительных материалов	Студент не знает неисправностей технологических машин и оборудования промышленности строительных материалов.	Студент с затруднениями формулирует знания по неисправностям технологических машин и оборудования промышленности строительных материалов.	Студент формулирует принципы и содержание основных неисправностей технологических машин и оборудования промышленности строительных материалов.	Студент грамотно формулирует принципы и содержание всех неисправностей технологических машин и оборудования промышленности строительных материалов.
методов контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации	Не демонстрирует знания для формирования методов контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации.	Демонстрирует минимальный уровень знаний для формирования методов контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации.	Демонстрирует базовый уровень знаний для формирования методов контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации.	Демонстрирует высокий уровень знаний для формирования методов контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации.

Оценка сформированности компетенций по показателю умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
разрабатывать мероприятия по исключению факторов, нарушающих работоспособность машин и оборудования	Студент не способен разрабатывать мероприятия по исключению факторов, нарушающих работоспособность машин и оборудования.	Студент испытывает сложности при разработке мероприятия по исключению факторов, нарушающих работоспособность машин и оборудования.	Студент с небольшими затруднениями разрабатывает мероприятия по исключению факторов, нарушающих работоспособность машин и оборудования.	Студент самостоятельно разрабатывает мероприятия по исключению факторов, нарушающих работоспособность машин и оборудования.
проводить диагностику работоспособности машин и оборудования	Студент не способен проводить диагностику работоспособности машин и оборудования.	Студент на минимальном уровне умеет проводить диагностику работоспособности машин и оборудования.	Студент с небольшими затруднениями проводит диагностику работоспособности машин и оборудования.	Студент самостоятельно проводит диагностику работоспособности машин и оборудования.

Оценка сформированности компетенций по показателю **навыки**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
владение методиками диагностики действующего оборудования	Студент не способен к владению методиками диагностики действующего оборудования.	Студент владеет минимально допустимыми методиками диагностики действующего оборудования.	Студент владеет основными методиками диагностики действующего оборудования.	Студент самостоятельно владеет всеми методиками диагностики действующего оборудования.
владение методами контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации	Студент не владеет методами контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации.	Студент со сложностями методами контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации.	Студент на базовом уровне владеет методами контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации.	Студент на высшем уровне владеет методами контроля технического состояния оборудования на всех этапах его эксплуатации.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа	Укомплектована специализированной мебелью и оснащены техническими средствами обучения: ноутбуком, проектором, проекционным экраном, лабораторными стендами, измерительной аппаратурой и средствами измерения
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду БГТУ имени В.Г. Шухова

5	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду БГТУ имени В.Г. Шухова
---	---	--

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	NanoCAD	Договор № НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022 Лицензия бессрочная
2	Microsoft Windows 10 Pro	Договор №128-21 от 30 октября 2021г. Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Microsoft Office Professional Plus 2016	Договор №128-21 от 30 октября 2021 г. Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
4	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020

		Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
5	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Носов, В.В. Диагностика машин и оборудования : учеб. пособие / В. В. Носов. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 375 с.
2. Илюхин, В.В. Монтаж, наладка, диагностика и ремонт оборудования предприятий мясной промышленности : учеб. пособие / В. В. Илюхин, И. М. Тамбовцев. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2005. - 456 с.
3. Банит, Ф. Г. Эксплуатация, ремонт и монтаж оборудования промышленности строительных материалов / Ф. Г. Банит, Г. С. Крижановский, Б. И. Якубович.— М.: Стройиздат, 1971.— 366 с.

Справочная и нормативная литература.

1. ГОСТ 2.001-2013. Единая система конструкторской документации Основные положения: [Сборник]. – М.: Изд-во стандартов, 1984.-6с.
2. ГОСТ 18322-2016 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения: [Сборник]. – М.: Изд-во стандартов, 1981.-9с.
3. ГОСТ 21623-76 Система технического обслуживания и ремонта техники. Показатели для оценки ремонтпригодности. Термины и определения: [Сборник]. – М.: Изд-во стандартов, 1979.-4с.
4. ГОСТ 23660-79 Система технического обслуживания и ремонта техники. Обеспечение ремонтпригодности при разработке изделий: [Сборник]. – М.: Изд-во стандартов, 1984.-7с.
5. ГОСТ 15.601-98. Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения: [Сборник]. – М.: Изд-во стандартов, 2002.-6с.
6. ГОСТ 28.001-83 Система технического обслуживания и ремонта техники. Основные положения: [Сборник]. – М.: Изд-во стандартов, 1986.-9с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

<https://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система.

<https://www.rst.gov.ru/portal/gost> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

<http://www.rags.ru/gosts/> - Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП).

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____/20____ учебный год без изменений / с изменениями, дополнениями.

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____

Директор института _____