

**МИНОБРАЗОВАНИЯ 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. Богданов В.С.

« 14 » \_\_\_\_\_ 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

Диагностика и сервисное обслуживание технологических машин и комплексов

направление подготовки (специальность):

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность программы: профиль

Компьютерные технологии проектирования оборудования предприятий  
строительных материалов

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

**Институт: технологического оборудования и машиностроения**

**Кафедра: механического оборудования**

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), №1170 от 20 октября 2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году для студентов 2015 года.

Составитель:  к.т.н., доц. Горшков П.С.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой "Механическое оборудование"

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

« 9 » 12 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры "Механическое оборудование"

« 9 » 12 2015г., протокол № 6

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИТОМ

« 14 » 12 2015 г., протокол № 2

Председатель  доц. Герасименко В.Б.

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Формируемые компетенции		Требования к результатам обучения
	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-9	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> методы диагностики технологического оборудования; основы определения остаточного ресурса работы оборудования; организацию сервисного обслуживания; диагностику технологического оборудования и его узлов; сервисное обслуживание технологического оборудования и его узлов.</p> <p><b>Уметь:</b> определять вышедшие из строя узлы и элементы машины; определять остаточный ресурс оборудования; разрабатывать график технического обслуживания; осуществлять техническое обслуживание оборудования; пользоваться диагностическим оборудованием; пользоваться нормативной и справочной литературой.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по разработке мероприятий по предупреждению нарушений работы технологического оборудования; методами составления документации для проведения работ по диагностике и обслуживанию оборудования.</p>



### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Инженерная графика
2	Детали машин и основы конструирования
3	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Проектирование машин для технологического транспортирования строительных материалов, изделий и конструкций
5	Проектирование оборудования общего назначения
6	Механическое оборудование (общий курс)
7	Проектирование специального оборудования для производства строительных материалов
8	Основы проектирования технологических машин и комплексов

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Итоговая государственная аттестация

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего Часов	Семестр № 7	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	216		
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	70	34	36
Лекции	35	17	18
Лабораторные	17	17	0
Практические	18	0	18
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	146	32	97
Курсовой проект			
Курсовая работа	36		36
Расчетно-графическое задания			
Индивидуальное домашнее задание			
Другие виды самостоятельной работы	74	37	37
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	3	36 (э)

#### 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
<b>1. Методы диагностики технологического оборудования</b>					
	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.	6		9	14
<b>2. Основы определения остаточного ресурса работы оборудования</b>					
	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	5			9

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел, по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель- ная работа
	ресурса по критерию хрупкого разрушения материала оборудования.				
<b>3. Организация сервисного обслуживания</b>					
	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.	6		8	14
	<b>ИТОГО:</b>	17	0	17	37



## Курс 4 Семестр № 8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел, по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель- ная работа
<b>4. Диагностика технологического оборудования и его узлов</b>					
	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.	8	18		22
<b>5. Сервисное обслуживание технологического оборудования и его узлов</b>					
	Сервисное обслуживание теплового оборудования. Сервисное обслуживание дробильно-помольного оборудования. Сервисное обслуживание прессового и формовочного оборудования. Сервисное обслуживание систем смазки оборудования. Сервисное обслуживание узлов технологического оборудования.	10			15
	<b>ИТОГО:</b>	18	18	0	37
	<b>ВСЕГО:</b>	35	18	17	74

## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практического (семинарского) занятия	Кол-во часов	Кол-во часов СРС
семестр №8				
1	Диагностика технологического оборудования и его узлов	Расчет срока службы (остаточного ресурса) цапфового подшипника мельницы.	2	2
2	Диагностика технологического оборудования и его узлов	Расчет срока службы (остаточного ресурса) роlikоопоры.	2	2
3	Диагностика технологического оборудования и его узлов	Расчет срока службы (остаточного ресурса) подшипникового узла молотковой дробилки.	2	2
4	Диагностика технологического оборудования и его узлов	Расчет срока службы (остаточного ресурса) подшипникового узла шатуна щековой дробилки.	2	2
5	Диагностика технологического оборудования и его узлов	Расчет срока службы (остаточного ресурса) узла подвеса ККД.	2	2
6	Диагностика технологического оборудования и его узлов	Расчет срока службы (остаточного ресурса) просеивающей поверхности грохота.	2	2
7	Диагностика технологического оборудования и его узлов	Расчет срока службы (остаточного ресурса) шнекового вала пресса.	2	2
8	Диагностика технологического оборудования и его узлов	Расчет срока службы (остаточного ресурса) опорной части виброплощадки.	2	2
9	Диагностика технологического оборудования и его узлов	Расчет срока службы (остаточного ресурса) фрикционного узла пресса.	2	2
	ИТОГО:		18	18



## 4.3. Содержание лабораторных занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лабораторного занятия	Кол-во часов	Кол-во часов СРС
семестр №7				
1	Методы диагностики технологического оборудования	Диагностирование повышенного нагрева цапфового подшипника.	2	2
2	Методы диагностики технологического оборудования	Диагностирование проскальзывания шкивов привода ЩДС.	2	2
3	Методы диагностики технологического оборудования	Диагностирование повышенной вибрации ротора молотковой дробилки.	2	2
4	Методы диагностики технологического оборудования	Диагностирование неравномерного износа ролика роликоопоры.	3	3
5	Организация сервисного обслуживания	Сервисное обслуживание ременных передач.	2	2
6	Организация сервисного обслуживания	Сервисное обслуживание открытых зубчатых передач.	2	2
7	Организация сервисного обслуживания	Сервисное обслуживание подшипниковых узлов.	2	2
8	Организация сервисного обслуживания	Сервисное обслуживание систем смазки.	2	2
	ИТОГО:		17	17

## 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	Методы диагностики технологического оборудования	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	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 сервисного обслуживания	15. Назначение и виды 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	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	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.



№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		37. Сервисное обслуживание узлов технологического оборудования.

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

Диагностика и сервисное обслуживание оборудования – это важный и ответственный процесс, включающий в себя такие стадии как планирование, подготовка, выполнение работ и контроль. Развитие любого из этих этапов или их, в общем, ведет к техническому совершенствованию диагностики и сервисного обслуживания, сокращению времени на проведение данных работ и увеличению качества этих работ.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа с объемом самостоятельной работы студента (СРС) - 36ч.

Целью курсовой работы является возможность дать студенту самостоятельно и технически грамотно разработать документацию, необходимую для разработки мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов в производстве.

Для выполнения курсовой работы может быть выбрана любая машина и оборудование, входящие в рабочие программы основного курса, или (по согласованию) специальных курсов. По просьбе предприятий, для которых осуществляется целевая подготовка специалистов, тема задания может быть связана с производственными мощностями данного предприятия, а также новым оборудованием, вводимым в эксплуатацию.

### Задание на курсовую работу.

Заданием на курсовую работу является, согласованная с преподавателем тема, которая включает порядок и технологию сервисного обслуживания оборудования или его узлов. Задание выдается преподавателем на специальном бланке. В бланке задания указывается фамилия и инициалы студента, группа. Далее указывается тема курсовой работы и исходные даны: марка машины, режимы работы, производительность и мощность машины и т.д. Указываются разделы, входящие в пояснительную записку и те расчеты, которые необходимо провести и графическая часть.

### Содержание курсовой работы.

Курсовая работа выполняется в виде пояснительной записки, объемом 15...20 стр., и графической части объемом 1 лист формата А1.

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии требованиям ЕСКД, системы СИ и 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.

№ п/п	Темы курсовой работы.
1	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы ЩДП
2	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы ЩДС
3	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы КСД
4	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы КМД
5	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы ККД
6	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы роторной дробилки
7	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы валковой дробилки
8	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы колосникового грохота
9	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы вибрационного грохота
10	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы барабанного грохота
11	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы двухвального бетоносмесителя
12	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы роторного бетоносмесителя
13	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы шаровой мельницы
14	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы валковой мельницы
15	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы ленточного питателя
16	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы пластинчатого питателя
17	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы тарельчатого питателя
18	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы вращающейся печи
19	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы шнекового пресса
20	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы шнекового вакуумного пресса

№ п/п	Темы курсовой работы.
21	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы фрикционного прессы
22	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы формовочного автомата
23	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы машины ВВС
24	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы двухвального бетоносмесителя
25	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы роторного бетоносмесителя
26	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы гравитационного бетоносмесителя
27	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы привода виброплощадки
28	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы привода шаровой мельницы
29	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы привода конусной дробилки
30	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы привода мельницы «Гидрофол»
31	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы привода роторной дробилки
32	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы привода компрессора
33	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы привода шламнасоса
34	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы привода щековой дробилки
35	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы привода вакуумного прессы
36	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы привода вращающейся печи
37	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы привода двухвального бетоносмесителя
38	Разработка мероприятий по предупреждению нарушений работы привода валковой мельницы

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

Учебным планом не предусмотрены.

### 5.4. Перечень контрольных работ.

Учебным планом не предусмотрены.



## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.1. Перечень основной литературы.

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. Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / Г.С. Юнусов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2011. — 160 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2043> — Загл. с экрана.
3. 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.
4. 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.

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Сапожников, М. Я. Справочник по оборудованию заводом строительных материалов / М. Я. Сапожников, Н. Е. Дроздов.— М.: Стройиздат, 1969.-488 с.

#### Справочная и нормативная литература.

1. ГОСТ 2.001-70. Единая система конструкторской документации Основные положения: [Сборник]. – М.: Изд-во стандартов, 1984.-6с.
2. ГОСТ 18322-78 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.

### 6.3. Перечень интернет ресурсов.

- <https://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система.
- <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.
- <http://www.rags.ru/gosts/> - Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП).
- <http://eskd.ru/> - Единая система конструкторской документации. ГОСТ.



## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

При чтении лекций в качестве наглядного сопровождения используются короткометражные фильмы канала Discovery, а также раздаточный материал.

Лекционный курс, лабораторные и практические работы проводятся в специализированных аудиториях “Лаборатория машин общего и специального назначения” (ГУК 117, ГУК 117А, ГУК 118, ГУК 122).

Выполнение лабораторных работ осуществляется с использованием следующих установок: щековая дробилка со сложным движением щеки (ГУК 118), шаровая барабанная мельница (ГУК 122), сушильный барабан (ГУК 122), двухвальный смеситель (ГУК 117), привод молотковой дробилки (ГУК 118).

Для выполнения лабораторных работ на кафедре МО находится необходимый измерительный инструмент.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.  
Протокол № 1 заседания кафедры от «30» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО Горюнов В. С.

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО Горюнов В. С.

## 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» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО Тюгаринов В.С.

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО Матюшин С.С.



## 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» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО Тоганов В.С.

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО Слатковичев С.С.

## 12. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений  
Программа практик без изменений утверждена н 2019 /2020 учебный год.  
Протокол № 21 заседания кафедры от "11"06 2019 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.  В.С. Богданов

Директор института к.т.н., доц.  С.С. Латышев


## 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 » мая 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_





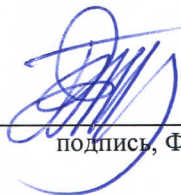
## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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 \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

(Богданов В.С.)

Директор института \_\_\_\_\_



подпись, ФИО

(Латышев С.С.)