

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алтынова Надежда Витальевна
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 25.05.2026 14:14:47
Уникальный программный ключ:
462c2135e66a27da081de929bee6129e7df3758

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Иванова

20.02.2026 г.

Б1.В.07

Информационное обеспечение работоспособности и диагностика автомобилей

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 28

самостоятельная работа 80

Виды контроля в семестрах:

зачет 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц., Гордеев А.А.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Информационное обеспечение работоспособности и диагностика автомобилей" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906).

2. Учебный план: Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 20.02.2026 г., протокол № 09.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Алатырев А.С.

Заведующий выпускающей кафедрой Алатырев А.С.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у магистрантов теоретических знаний и практических навыков определения технического состояния агрегатов, механизмов, систем, узлов транспортной техники без их разборки с использованием современных наукоёмких методов и средств диагностики.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1. Способен управлять формированием и реализацией стратегии взаимодействия с потребителями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении

ПК-1.2 Формирует план мероприятий и распределяет ресурсы в области оказания потребителям услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- методы оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
3.1.2	- знать основы моделирования процессов и явлений;
3.1.3	- методологию физического и математического моделирования процессов и явлений;
3.1.4	- основы технического обслуживания и текущего ремонта транспортных и технологических машин;
3.1.5	- приемы и особенности современных технологий технического обслуживания и текущего ремонта.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- использовать диагностическую аппаратуру;
3.2.2	- проводить дополнительные измерения для оценки состояния исследуемого объекта;
3.2.3	- моделировать процессы и явления;
3.2.4	- разрабатывать математические образы процессов и явлений по теме исследований
3.2.5	- пользоваться средствами диагностики в техническом обслуживании и ремонте транспортных и технологических машин;
3.2.6	- пользоваться современными технологиями технического обслуживания и текущего ремонта.
3.3 Иметь навыки и (или) опыт деятельности:	
3.3.1	- интерпретации результатов анализа и составлению предложений по улучшению технического состояния исследуемого объекта;
3.3.2	- физического и математического моделирования;
3.3.3	- физического и математического моделирования процессов и явлений;
3.3.4	- технического обслуживания и ремонта транспортных и технологических машин;
3.3.5	- использования знаний технологий технического обслуживания и текущего ремонта с использованием новых материалов и средств диагностики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Информационное обеспечение работоспособности и диагностики автомобилей							
Информационное обеспечение работоспособности и диагностики автомобилей /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	0	
Общие сведения о техническом диагностировании транспортных средств /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	0	

Предмет, место, роль и состав информационно-измерительной системы (ИИС) и диагностической системы (ДС) транспортных средств. Структурная схема информационного процесса. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	0	Проблемная лекция.
Автотранспортные контрольно-измерительные приборы. Датчики ИИС и ДС /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	0	Проблемная лекция, опрос
Бортовые информационные и диагностические системы. Мультиплексная система связи транспортных средств /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	0	опрос
Компьютерная диагностика транспортных средств. Диагностика электронной системы управления двигателем внутреннего сгорания /Лек/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	0	Проблемная лекция, опрос
Диагностика элементов системы управления двигателя комплектом ДСТ-6 /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	0	защита отчета
Оценка технического состояния цилиндропоршневой ДВС /Лаб/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	0	Работа в малых группах, защита отчета
Оценка технического состояния ЦПГ и ГРМ ДВС мотор-тестером МТ-10 /Лаб/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	0	Работа в малых группах, защита отчета
Оценка технического состояния элементов системы управления двигателя мотор-тестером МТ-10 /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	2	0	Работа в малых группах, защита отчета
Оценка элементов системы питания двигателя мотор-тестером МТ-10 /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	0	защита отчета
Информационное обеспечение работоспособности и диагностики автомобилей /Ср/	2	18		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
Общие сведения о техническом диагностировании транспортных средств /Ср/	2	14		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
Предмет, место, роль и состав информационно-измерительной системы (ИИС) и диагностической системы (ДС) транспортных средств. Структурная схема информационного процесса /Ср/	2	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
Автотранспортные контрольно-измерительные приборы. Датчики ИИС и ДС /Ср/	2	14		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий

Бортовые информационные и диагностические системы. Мультиплексная система связи транспортных средств. /Ср/	2	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
Компьютерная диагностика транспортных средств. Диагностика электронной системы управления двигателем внутреннего сгорания /Ср/	2	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
Раздел 2. Контроль							
Контроль /Зачёт/	2	0		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Структурная схема информационного процесса.
2. Что такое сигнал в ИС?
3. Перечислить информационные характеристики сигналов.
4. Ряд Фурье.
5. Что такое АИМ?
6. Что такое ЧИМ?
7. Что такое ШИМ?
8. Как представляется сигнал математически, графически?
9. Амплитудно-частотная характеристика сигнала.
10. Характеристика водителя в ИИС.
11. Виды отображения информации в автомобиле.
12. Классификация индикаторов.
13. Звуковая информация.
14. Световая информация.
15. Что такое канал связи?
16. Что такое ИИС?
17. Группы ИИС.
18. Перечислить метрологические характеристики средств измерений.
19. Дополнительные метрологические характеристики ИИС.
20. Перечислить основные свойства средств измерений.
21. Что такое чувствительность измерительного прибора?
22. Специфические свойства ИИС автомобилей.
23. ИИС с последовательной передачей измерительной информации.
24. ИИС с параллельной передачей измерительной информации.
25. Чем отличаются измерительно-вычислительные комплексы от ИИС?
26. Радиальная структура ИИС автомобилей.
27. Унифицированные сигналы в ИИС.
28. Структура устройства сбора данных.
29. Что такое мультиплексор?
30. Перечислить основные характеристики плат УСД для аналоговых входов.
31. Перечислить основные характеристики плат УСД для цифровых входов.
32. Назначение устройства выборки и хранения.
33. Что такое датчик?
34. Классификация датчиков положения в ИИС автомобиля.
35. Датчики температуры. Места установки в автомобиле.
36. Датчики уровня. Привести конструкцию одного из них.
37. Датчики скорости в автомобиле. Места измерения.
38. Импульсные датчики скорости.
39. Импульсные датчики положения.
40. Датчики давления в автомобиле.
41. Датчики концентрации кислорода в выхлопных газах. Назначение.
42. Датчики тока.
43. Датчики напряжения.

44. Датчики расхода воздуха.
45. Датчики температуры. Назначение их в автомобиле.
46. Датчики ускорения, их назначение.
47. Навигационная система автомобиля.
48. Понятие технического диагностирования.
49. Основные термины и понятия в области диагностирования машин.
50. Классификация диагностических параметров.
51. Роль и место диагностирования машин при их технической эксплуатации.
52. Причины изменения технического состояния элементов.
53. Изменение показателей состояния машины в процессе её эксплуатации.
54. Основные задачи технического диагностирования.
55. Методы диагностирования.
56. Классификация средств диагностирования.
57. Управление техническим состоянием машин по результатам диагностирования.
58. Этапы управления техническим состоянием транспортных средств.
59. Прогнозирование остаточного ресурса при известной наработке от начала эксплуатации.
60. Необходимые данные для определения остаточного ресурса.

Вопросы на оценку понимания/умений

1. Прогнозирование остаточного ресурса при неизвестной наработке от начала эксплуатации.
2. Компьютерная диагностика автомобиля.
3. Стандарты в автомобильной диагностике.
4. Методика проведения компьютерной диагностики.
5. Устройства для компьютерной диагностики.
6. Режимы компьютерной диагностики.
7. Общее устройство и возможности мультимарочного сканера.
8. Основные этапы работы с мультимарочным сканером.
9. Состав отработавших газов ДВС.
10. Воздействие отдельных компонентов отработавших газов на человека.
11. Нормирование выброса загрязняющих веществ дизельными двигателями.
12. Снижение токсичности ОГ бензиновых двигателей.
13. Снижение токсичности и дымности ОГ дизельных двигателей.
14. Методика испытания ДВС транспортных средств.
15. Приборы и оборудование, применяемые для анализа ОГ ДВС транспортных средств.
16. Определение дымности ОГ при помощи дымометра.
17. Определение токсичности ОГ при помощи газоанализатора.
18. Типы тормозных систем.
19. Требования к тормозным системам.
20. Тормозная сила и тормозной момент.
21. Диаграмма торможения автомобиля.
22. Неисправности тормозных систем.
23. Виды стендов и методы испытания тормозных систем.
24. Устройство и принцип действия роликового тормозного стенда.
25. Нормативные требования к тормозным системам.
26. Типы подвесок транспортных средств.
27. Детектор люфтов в подвеске автомобиля.
28. Нормативные требования к проверке подвески транспортного средства.
29. Методы определения технического состояния амортизаторов.
30. Нормативные требования к техническому состоянию амортизаторов транспортных средств. Стенды для проверки амортизаторов.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрено УП.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено УП.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Примерная тематика докладов

1. Значимость оптимальной настройки бортовых электронных систем, их влияние на эксплуатационные характеристики и безопасность автомобилей.
2. Природа и типы неисправностей.
3. Системы автоматической диагностики.
4. Три типа фиксируемых ошибок в работе электронных систем.
5. Приемы диагностики.
6. Таблицы кодов неисправностей.
7. Унификация кодов неисправностей. Система Volkano.

8. Аппаратура диагностики, компьютерные программы диагностирования в рабочем и статическом режиме.
9. Приборы локализации неисправности. Пробники, тестеры, мультиметры, Электронные осциллографы.
10. Маршрутные компьютеры.
11. Фиксация неисправности, коррекция настройки электронных систем управления.
12. Алгоритмы поиска неисправностей. Использование развернутых электронных схем.
13. Технология замены электронных микросхем.
14. Пайка электронных элементов.
15. Технологические особенности обслуживания автомобилей с электронными системами управления.
16. Методика замера расхода бензина при эксплуатации.
17. Требования к расходным материалам, предназначенным для автомобилей с электронными системами управления.
18. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов различных фирм.
19. Технология контроля и оборудование чистки форсунок.
20. Особенности эксплуатации автомобилей с нейтрализаторами выхлопных газов.
21. Оформление документации проведения технического обслуживания бортовой электроники.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кормщиков А. Д., Курбанов Р. Ф.	Управление техническими системами: учебное пособие к выполнению лабораторно-практических работ	Киров, 2007	25
Л1.2	Сафиуллин Р. Н., Сафиуллин Р. Р.	Управление техническими системами: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Зубова Е. Д.	Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электронный ресурс
Л2.2	Загородний Н. А., Конев А. А., Щетинин Н. А.	Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их компонентов: учебное пособие	Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2022	Электронный ресурс

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Журнал «Автомобили»
Э2	Журнал «За рулём»
Э3	Журнал «Автомир»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	Нева-2006
6.3.1.4	Office 2007 Suites
6.3.1.5	КОМПАС-3D
6.3.1.6	Комплект программ AutoCAD
6.3.1.7	MozillaFirefox
6.3.1.8	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.9	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.1.10	ОС Windows 7
6.3.1.11	ОС Windows 8
6.3.1.12	ОС Windows 10

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
0-01		Учебная аудитория	Шкаф металлический с приборами (газоанализатор, измеритель эффективности тормозной системы, измеритель уровня шума, прибор для проверки масла, тестеры катушек зажигания, тестеры форсунок, манометр), контрольно-испытательный стенд Э-240 для проверки электрооборудования автомобиля, стенд КИ-4200, доска классная, столы (9 шт.), стулья ученические (18 шт.)
0-02		Учебная аудитория	Трактор (наглядное пособие) МТЗ-80, компрессор С412М, машина МИП-100-2, нагнетатель С-3211 (солидолонагнетатель), прибор Карат-4, прибор контроля фар ОП, маслораздатчик моторного и трансмиссионного масла, стенд для испытания и регулировки дизельных форсунок, шкаф металлический с приборами (комплект для проверки и очистки свечей Э203, краскопульт КР-2, стробоскоп для дизельных двигателей МЗД, прибор проверки натяжения приводных ремней ППКР-100), стенд КИ-22205, верстак слесарный 1-тумбовый
0-03		Учебная аудитория	Лабораторный стенд «Система освещения и сигнализации легкового автомобиля», мотор-Тестер МТ-10, стенд-тренажер «Система зажигания автомобиля», стенд-тренажер «Система управления инжекторного двигателя», стенд-тренажер «Система энергоснабжения автомобиля», доска классная, столы (8 шт.), стулья ученические (16 шт.), персональный компьютер, принтер, стойка компьютерная СКАТ-2РГ
0-113		Учебная аудитория	Лабораторный стенд «Гидравлическая тормозная система с АБС», лабораторный стенд «Пневматическая тормозная система «трехосного автомобиля семейства КамАЗ», лабораторный стенд «Пневоаппараты тормозной системы автомобилей-2», доска классная, столы (7 шт.), стулья ученические (14 шт.)
1-204		Помещение для самостоятельной работы	Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Информационное обеспечение работоспособности и диагностика автомобилей» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к лабораторным занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты. Магистру важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных занятиях выполняются лабораторные задания, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из технической литературы по информационным системам обеспечения работоспособности и диагностирования транспортно-технологических машин и их систем, решение задач, написание

докладов, рефератов. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. при возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Информационное обеспечение работоспособности и диагностика автомобилей», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Информационное обеспечение работоспособности и диагностика автомобилей» следует усвоить:

- знания о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам;
- физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности;
- технологии текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____