

	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им.Р.Е.Алексеева»
	Рабочая программа дисциплины
	Факультет подготовки специалистов высшей квалификации
СК-РП-19.12-05-02	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Химмотология»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

_____ А.А. Куркин
_____ 2021 г



Кафедра «Энергетические установки и тепловые двигатели»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.1
«ХИММОТОЛОГИЯ»**

Образовательная программа: основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: 13.06.01 Электро- и теплотехника
(код и наименование направления подготовки в аспирантуре)

Направленность (профиль): Тепловые двигатели
(наименование направленностей (профилей) подготовки в аспирантуре)

Присваиваемая квалификация:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения
очная

Нижний Новгород 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1 «Химмотология» для аспирантов направления подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (профиль: Тепловые двигатели) /авт. В.С.Н. Хрунков – Нижний Новгород: НГТУ, 2021. - 15 с.

Рабочая программа предназначена для методического сопровождения преподавания дисциплины (модуля) «Химмотология» аспирантам очной формы обучения по направлению подготовки кадров высшей квалификации 13.06.01 «Электро- и теплотехника» (профиль: Тепловые двигатели).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 878.

2. Паспорт научной специальности 05.04.02 «Тепловые двигатели», разработанный экспертами ВАК Минобрнауки России в рамках Номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной приказом Минобрнауки России от 25.02.2009 г. № 59.

3. Программа-минимум кандидатского экзамена по научной специальности 05.04.02 «Тепловые двигатели», утвержденная приказом Минобрнауки России от 08.10.2007 № 274 «Об утверждении программ кандидатских экзаменов».

4. Учебные планы подготовки аспирантов НГТУ по направленностям (профилям) основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.


Автор _____ С.Н. Хрунков

(подпись)

14 04 2021 г.

© Хрунков С.Н., 2021

© ФГБОУВО НГТУ, 2021

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-19.12-05-02	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Химмотология»

СОДЕРЖАНИЕ

		стр
1	Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).....	5
4	Структура и содержание дисциплины (модуля).....	6
4.1	Структура дисциплины (модуля).....	6
4.2	Содержание дисциплины (модуля).....	7
4.2.1	Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий.....	7
4.2.2	Содержание разделов дисциплины (модуля).....	7
4.3	Практические занятия (семинары).....	8
4.4	Лабораторные работы.....	8
4.5	Самостоятельная работа аспиранта при изучении разделов дисциплины	8
5	Образовательные технологии.....	8
6	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	9
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ...	11
7.1	Основная литература.....	11
7.2	Дополнительная литература.....	11
7.3	Периодические издания.....	12
7.4	Интернет-ресурсы.....	12
7.5	Нормативные документы.....	12
7.6	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта	13
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	13
	Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	14
	Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	15



НГТУ

Рабочая программа дисциплины

СК-РП-19.12-05-02

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1
«Химмотология»

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование и развитие у аспирантов компетенций, позволяющих осуществлять планирование и проведение научных исследований в области тепловых двигателей и систем на основе углубленного изучения теории системных исследований по общим закономерностям преобразования, накопления, передачи и использования тепловой энергии и информации.

Задачи:

- формирование навыков и умений в области теории и практики тепловых двигателей;
- изучение основных методов научных исследований, применяемых в данной области;
- освоение ключевых подходов к исследованию объектов тепловых двигателей.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) «Химмотология» относится к группе элективных дисциплин вариативной части Блока 1 Программы. Шифр дисциплины - Б1.В.ДВ.1.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (магистратура, специалитет), элективных дисциплин по направленности ОПОП ВО третьего уровня (аспирантура).

Дисциплина направлена на сдачу кандидатского минимума, осуществление научно-исследовательской деятельности аспиранта по направленности программы аспирантуры и подготовку научного доклада о результатах НКР (диссертации).

Блок	Базовая или вариативная часть	Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежуточной аттестации
			Зачетные единицы	Часы			
				Общая	В том числе		
	Аудиторная	СРО					
Б1.В.ДВ.1	Вариативная часть	4	5	180	24	156	Зачет
ИТОГО			5	180	24	156	Зачет



НГТУ

Рабочая программа дисциплины

СК-РП-19.12-05-02

**Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1
«Химмотология»**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Область профессиональной деятельности выпускников:


- Теоретические и экспериментальные исследования тепловых, газодинамических, гидродинамических, механических и физико-химических процессов в двигателях и их системах;
- Теоретические и экспериментальные исследования по обеспечению экономичности и экологической чистоты рабочих процессов в тепловых двигателях, созданию надежных конструкций двигателей и их агрегатов;
- разработка математических моделей, пакетов программ и методов экспериментальных исследований тепловых двигателей и их систем, обеспечивающих надежное прогнозирование жизненного цикла двигателя;
- совершенствование систем управления, диагностирования и контроля качества тепловых двигателей;
- теоретическое обоснование и разработка новых типов тепловых двигателей.

Объекты профессиональной деятельности:

- тепловые двигатели в составе транспортных и стационарных энергетических установок, в том числе средств наземного, воздушного и водного транспорта;
- тепловые, газодинамические, гидродинамические, механические, физико-химические и информационные процессы, протекающих в цилиндрах и системах поршневых двигателей внутреннего сгорания и двигателей с внешним подводом тепла;
- тепловые станции, системы энергообеспечения предприятий;
- энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;
- тепловые насосы;
- тепло- и массообменные аппараты различного назначения;
- теплоносители и рабочие тела энергетических установках;
- системы и диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике.

Дисциплина «Химмотология» направлена на освоение следующих видов профессиональной деятельности:

- сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-19.12-05-02	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Химмотология»

№ пп.	Формируемые компетенции	Номер/ индекс компетенции
1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	ОПК-1
2	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области электротехнических комплексов и систем с использованием передовых технологий	ПК-2

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-1	З ¹ (ОПК-1)-1	знать: проблемы управления различными устройствами тепловых двигателей
	У ¹ (ОПК-1)-1	уметь: выбирать наиболее эффективные системы управления тепловыми двигателями
	В ¹ (ОПК-1)-1	владеть: навыками самостоятельного изучения систем управления тепловыми двигателями
ПК-2	З ¹ (ПК-2)-1	знать: методики проведения теоретических и экспериментальных исследований в области современных систем управления тепловыми двигателями
	У ¹ (ПК-2)-1	уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования в области современных систем управления тепловыми двигателями с использованием передовых технологий
	В ¹ (ПК-2)-1	владеть: передовыми технологиями проведения теоретических и экспериментальных исследований в области современных систем управления тепловыми двигателями

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

4.1 Структура дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование дисциплины	Объем учебной работы (в часах)						Вид итогового контроля	
		Всего	Всего аудит.	Из аудиторных					Сам. работа
				Лекц.	Лаб.	Прак.	КСР.		
1	Химмотология	180	24	12	-	12	-	156	Зачет

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-19.12-05-02	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Химмотология»


4.2 Содержание дисциплины (модуля)

4.2.1 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ раздела	Наименование раздела Дисциплины	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа (СР)	Шифр результата обучения
		Лек.	Лаб.	Пр.	КСР		
1	Моторные нефтепродукты	12	-	-		52	З ¹ (ОПК-1)-1 З ¹ (ПК-2)-1
2	Смазочные материалы	6	-	-		52	З ¹ (ОПК-1)-1 У ¹ (ОПК-1)-1 З ¹ (ПК-2)-1 У ¹ (ПК-2)-1
3	Охлаждающие жидкости	6	-	-		52	З ¹ (ОПК-1)-1 У ¹ (ОПК-1)-1 В ¹ (ОПК-1)-1 В ¹ (ПК-2)-1
ИТОГО:		24	-	-		156	

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма проведения занятий
1	2	3	4
1	Моторные нефтепродукты	Элементный, фракционный и групповой составы. Стабильность нефтепродуктов. Низкотемпературные свойства. Противопожарная безопасность. Токсичность нефтепродуктов. Топлива для двигателей с принудительным воспламенением. Детонационная стойкость бензина и ее оценка. Методы определения октановых чисел. Ассортимент бензинов. Новые виды топлив. Топливо для двигателей с воспламенением от сжатия. Классификация топлив. Воспламеняемость топлив и методы ее оценки. Цетановое число и его влияние на пуск и рабочий процесс дизеля. Присадки к топливам. Синтетические топлива, спирты, растительные масла.	Лекции
2	Смазочные материалы	Классификация. Требования к моторным маслам. Присадки, улучшающие качество масел. Регенерация масел.	Лекции
3	Охлаждающие жидкости	Требования к охлаждающим жидкостям. Низкотемпературные охлаждающие жидкости. Антифризы, тосолы.	Лекции

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-ПП-19.12-05-02	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Химмотология»

4.3 Практические занятия

Учебным планом не предусмотрено.

4.4 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

4.5 Самостоятельная работа аспиранта при изучении разделов дисциплины

Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Химмотология» составляет 156 часов.

В ходе самостоятельной работы аспирант:

- изучает материалы, не освещенные в лекциях;
- готовится к экзамену.

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	2	3
1	Газообразные топлива. Природные, попутные, промышленные, генераторные газы. Свойства газообразных топлив. Сжатые и сжиженные газы. Водород как топливо. Диметиловый эфир. Биогаз.	52
2	Трансмиссионные масла. Классификация трансмиссионных масел. Пластические смазки.	52
3	Пусковые жидкости. Условия применения.	52
ИТОГО:		156

5 Образовательные технологии

При освоении дисциплины «Химмотология» используются следующие образовательные технологии:

- активные (лекции);
- информационные (анализ и обзор источников информации);
- компьютерные (виртуальные и сетевые интернет-технологии),
- информационно-коммуникативные (компьютеры, телекоммуникационные сети),
- коммуникативные (обсуждение проблем на аудиторных занятиях, круглые столы, диспуты, участие в аспирантских научных и научно-практических конференциях),
- проблемные задания аспирантам, и их представление, разбор конкретных ситуаций.



НГТУ

Рабочая программа дисциплины

СК-РП-19.12-05-02

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1
«Химмотология»

6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины аспирантом сдается экзамен.

Текущий контроль освоения материала по каждому разделу дисциплины осуществляется тестированием.

Образцы оценочных средств для проведения текущего контроля в виде тестов

Тесты к разделу 1:

Вопрос 1: Детонационная стойкость бензина и ее оценка.

Вопрос 2: Воспламеняемость топлив и методы ее оценки.

Тесты к разделу 2:

Вопрос 1: Синтетические и минеральные масла.

Вопрос 2: Синтетические и минеральные масла.

Тесты к разделу 3:

Вопрос 1: Параметры охлаждающих жидкостей.

Вопрос 2: Влияние охлаждения на рабочие процессы теплового двигателя.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен)

Оценивание «знаниевой» составляющей компетенции

Оценивание «знаниевой» составляющей компетенции

Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Номер темы	Вопросы
ОПК-1	З ¹ (ОПК-1)-1	1	Алканы, их влияние на эксплуатационные свойства топлив.
		2	Цикланы, их влияние на эксплуатационные свойства топлив.
		3	Ароматические углеводороды, их влияние на эксплуатационные свойства топлив
ПК2	З ¹ (ПК-2)-1	1	Строение углеводородов, изомерия углеводородов,
		2	Предельные и непредельные углеводороды, их физические и химические свойства.

**НГТУ****Рабочая программа дисциплины**

СК-РП-19.12-05-02

**Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1
«Химмотология»****Оценивание «деятельностных» составляющих компетенции**

Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Номер темы	Вопросы
ОПК-1	У ¹ (ОПК-1)-1	2	Эксплуатационные требования к топливам. Нормативные показатели качества бензинов, характеризующие их эксплуатационные свойства. Нормативные показатели качества дизельных топлив, характеризующие их эксплуатационные свойства. Производство моторных масел, присадки к маслам, определение индекса вязкости. Октановое число бензинов, цетановое число дизельных топлив. Методы определения.
		3	Ассортимент, требования и классификация отечественная моторных масел. Классификация моторных масел по SAEи API.
	В ¹ (ОПК-1)-1	3	Требования к качеству и эксплуатационные свойства трансмиссионных масел. Ассортимент и отечественная классификация трансмиссионных масел. Классификация трансмиссионных масел по SAEи API.
ПК-2	У ¹ (ПК-2)-1	2	Свойства топливосмазочных материалов и методы их оценки. Способы получения моторных и трансмиссионных масел. Низкотемпературные охлаждающие жидкости.
	В ¹ (ПК-2)-1	3	Область применения, состав, требования к качеству пластичных смазок. Пусковые жидкости, жидкости для амортизаторов, жидкости для тормозных систем. Классификация и маркировка пластичных смазок.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций,
а также шкал оценивания**

Категорий «знать» применяется в следующих значениях:

«**знать**» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты.

Интегральный уровень сформированности компетенции определяется по следующим критериям:

- пороговый уровень дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- повышенный уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Критерии оценивания компетенции следующие: проверка уровня сформированности «знаниевой» составляющей компетенции по теме:

- «Неудовлетворительно» – не способен излагать материал последовательно, допускает существенные ошибки.

**НГТУ****Рабочая программа дисциплины**

СК-РП-19.12-05-02

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1
«Химмотология»


- «Удовлетворительно» – допускает нарушения логической последовательности в изложении программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, имеются затруднения с выводами.
- «Хорошо» – способен логично мыслить, системно выстраивает изложение материала, излагает его, не допуская существенных неточностей.
- «Отлично» - свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, использует в ответе материал монографической литературы.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**7.1 Основная литература**

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библ-ке
1	2	3	4	5	6
1	Покровский Г.П.	Топливо, смазочные материалы и охлаждающие жидкости.	М.: Машиностроение, 1985	Учебник	7
2	Горбунов В.В., Патрахальцев Н.Н.	Горбунов В.В., Патрахальцев Н.Н. Токсичность двигателей внутреннего сгорания	М.: Изд-во РУДН, 1998. - 214 с.	Учебное пособие	2

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библ-ке
1	Воинов А.Н.	Сгорание в быстроходных поршневых двигателях	М.: Машиностроение, 1977. –280 с.	Учебник	2 каф.
2	Астахов И.В.	Топливные системы и экономичность дизелей	М.: Машиностроение, 1990. - 288 с.	Учебник	2 каф
3	Крутов В.И.	Автоматическое регулирование и управление ДВС	М.: Машиностроение, 1989. - 416 с.	Учебник	2 каф
4	Горбунов В.В., Патрахальцев Н.Н.	Токсичность двигателей внутреннего сгорания	М.: Изд-во РУДН, 1998. - 214 с.	Учебное пособие	2 каф
5	Марков В.А., Баширов Р.М., Кис-	Токсичность отработавших газов	Уфа: Изд-во БГАУ, 2000. - 144 с.	Учебное пособие	2 каф

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-19.12-05-02	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Химмотология»

лов В.Г. и др.				
----------------	--	--	--	--

7.3 Периодические издания


1. Вестник Международной академии холода
2. Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия "Машиностроение"
3. Вестник транспорта Поволжья
4. Двигателестроение
5. Известия высших учебных заведений. Машиностроение
6. Известия МГТУ "МАМИ"
7. Компрессорная техника и пневматика
8. Машины и установки: проектирование, разработка и эксплуатация
9. Научно-технический журнал "Двигатель"
10. Тракторы и сельхозмашины
11. Труды НАМИ
12. Электрические станции

7.4 Интернет-ресурсы

- Межотраслевая электронная библиотека <https://rucont.ru/>
- Институт Инженерный журнал: наука и инновации <http://www.engjournal.ru/>
- Промышленная энергетика <http://www.promen.energy-journals.ru>
- Теплоэнергетика <http://tepen.ru>
- Энергетик <http://www.energetik.energy-journals.ru>

7.5 Нормативные документы

- Энергетическая стратегия России на период до 2030 года, утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. №1715-р
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие энергетики», утв. 28 марта 2019 г. постановлением Правительства Российской Федерации № 335
- Государственная программа «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», Постановление Правительства Российской Федерации от 31.03.2020 № 390

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-19.12-05-02	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Химмотология»

7.6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта


Используются следующие виды самостоятельной работы аспиранта: в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах, компьютерных классах с доступом к ресурсам Интернет и в домашних условиях.

Порядок выполнения самостоятельной работы соответствует программе курса и контролируется в ходе лекционных занятий.

Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим рекомендованные монографии, учебники и учебно-методические пособия, периодическую литературу, а также конспекты лекций.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционные занятия – мультимедийный класс, лекционная аудитория а. 5125	Мультимедийные средства: проекторы, настенные экраны, ноутбуки. Доступ в Internet через локальную сеть 100 Мбит/с.	- Операционная система Windows XP, Prof, S/P3 (Подписка DreamSpark Premium действительна до 31.12.2017) - MSOffice 2007 лиц №43847744 (бес-срочная)
Самостоятельная работа - залы электронных информационных ресурсов (Электронные классы) НТБ а.2210, 6119, 6162. Читальные залы а. 2202, 2203 - компьютерный класс ИВЦ а.1215	30 персональных компьютеров. Доступ к библиотечному фонду НГТУ. Доступ в Internet через локальную сеть 30 Мбит/с.	- MS Access 2010 (Подписка DreamSpark Premium действительна до 31.12.2017). - MathCAD 14 (PKG-TL7517-FN, MMT-TL7517PN-T2 безсрочно) - Matlab R2008a Лиц №527840 - AutoCAD 2015 Серийный номер / ключ продукта 545-19358656 / 651G1 - Visual Studio 2008 (Подписка DreamSpark Premium действительна до 31.12.2017) - Dr.Web (срок лиц.2016-02-29 – 2017-04-27) - Реферативные наукометрические базы (eLIBRARY.RU, Web of Science, Scopus), электронные библиотечные системы (издательства «Инженерные науки», «Лань», «Машиностроение», «Информатика», «НЭИКОН») - Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС) «МАРК-SQL 1.14», ЗАО «НПО «ИН-ФОРМ-СИСТЕМА» с 20 октября 2014 (Договор № 069/2014-А/О).

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-19.12-05-02	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Химмотология»

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника

Направленность (профиль): Тепловые двигатели

Дисциплина: Химмотология

Форма обучения: _____ очная

Учебный год _____ 2020 - 2021

РЕКОМЕНДОВАНА кафедрой «Энергетические установки и тепловые двигатели»
протокол № 4 от "12" марта 2021г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой «Энергетические установки и тепловые двигатели»

К.Т.Н., доцент

подпись

С.Н. Хрунков

расшифровка подписи

дата

14 04 21

Автор:

К.Т.Н., доцент

подпись

С.Н. Хрунков

расшифровка подписи

дата

14 04 21


СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета подготовки специалистов высшей квалификации

личная подпись

расшифровка подписи

дата

	НГТУ
	Рабочая программа дисциплины
СК-РП-19.12-05-02	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Химмотология»

**Дополнения и изменения в рабочей программе
дисциплины на 20__/20__ уч.г.**

Внесенные изменения на 20__/20__ учеб-
ный год

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на дан-
ный учебный год

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФСВК

наименование факультета (института, где реализуется данное направление) личная подпись расшифровка подписи дата