

	Министерство образования и науки Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный технический университет им.Р.Е.Алексеева»
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
	Факультет подготовки специалистов высшей квалификации
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1 «Технология органических веществ»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе

\_\_\_\_\_ Н.Ю.Бабанов  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г

**Кафедра «Химическая технология»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ОД.1**  
**«ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»**

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

Направление подготовки: 18.06.01 Химическая технология  
(код и наименование направления подготовки в аспирантуре)

Направленность (профиль): Технология органических веществ  
(наименование направленностей (профилей) подготовки в аспирантуре)

Присваиваемая квалификация:  
**«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Форма обучения

\_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Нижний Новгород 2015

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1 «Технология органических веществ» для аспирантов направления подготовки 18.06.01 Химическая технология (профиль: Технология органических веществ) / авт. О.А. Казанцев – Нижний Новгород: НГТУ, 2015. - 16 с.

Рабочая программа предназначена для методического сопровождения преподавания дисциплины (модуля) «Технология органических веществ» аспирантам очной формы обучения по направлению подготовки кадров высшей квалификации 18.06.01 «Химическая технология» (профиль: Технология органических веществ).

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

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 883.
2. Паспорт научной специальности 05.17.04 «Технология органических веществ», 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 05.17.04 «Технология органических веществ», 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 \_\_\_\_\_ О.А. Казанцев  
(подпись)

\_\_\_\_\_ 2015 г.

© Казанцев О.А., 2015

© ФГБОУВПО НГТУ, 2015

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1 «Технология органических веществ»

## 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).....	6
4.2.1	Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий.....	6
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.....	12
7.3	Периодические издания.....	12
7.4	Интернет-ресурсы.....	12
7.5	Нормативные документы.....	13
7.6	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта	3
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	13
	Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	15
	Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....	16

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1 «Технология органических веществ»

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:** формирование и развитие у аспирантов компетенций в области синтеза и выделения органических веществ, освоение принципов создания высокоселективных и малоотходных технологий и углубленное изучение наиболее динамично развивающихся процессов получения продуктов органического синтеза.

### Задачи:

- формирование навыков и умений в области выбора основного реакционного оборудования и построения технологических схем выделения продукта с заданным качеством;
- изучение основных методов к оценке альтернативных способов получения органических продуктов и оптимизации работы действующих производств по различным критериям.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) «Технология органических веществ» включена в вариативную часть Блока 1 Программы в качестве обязательной дисциплины. Шифр дисциплины - Б1.В.ОД.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	Общая	Часы		
					Аудиторная	СРО	
Б1.В.ОД.1	Вариативная часть	5	3	108	12	96	экзамен
		6	3	108	12	96	
<b>ИТОГО</b>			6	216	24	192	экзамен

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1 «Технология органических веществ»

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

#### Область профессиональной деятельности выпускников:

- методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;
- физико-химические методы обработки материалов;
- создание, внедрение и эксплуатация производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, лекарственных препаратов, энергонасыщенных материалов и изделий на их основе;
- подготовка кадров высшего профессионального образования в области химической технологии.

#### Объекты профессиональной деятельности:

- химические вещества и материалы;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования;
- программные средства для моделирования химико-технологических процессов.

Дисциплина «Технология органических веществ» направлена на освоение следующих **видов профессиональной деятельности:**

- научно-исследовательская деятельность в области химической технологии;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

№ пп.	Формируемые компетенции	Номер/ индекс компетенции
1	Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий	ОПК-1
2	Способность выявлять проблемные места в области технологии органических веществ, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений	ПК-1
3	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области технологии органических веществ с использованием передовых технологий	ПК-2

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

<b>Версия: 1.0</b>	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата и время распечатки:	КЭ: _____	УЭ № _____	Стр. 5 из 16
--------------------	--	-----------	------------	--------------

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

СК-РП-15.1-04-15

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1  
«Технология органических веществ»

Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-1	З <sup>1</sup> (ОПК-1)-1	<b>знать:</b> основные принципы использования современных методов исследования в области технологии органических веществ
ПК-1	З <sup>1</sup> (ПК-1)-1	<b>знать:</b> современные тенденции и основные направления исследований в развитии технологии органических веществ
ПК-2	З <sup>1</sup> (ПК-2)-1	<b>знать:</b> основные методы и подходы проведения теоретических и экспериментальных исследований в области технологии органических веществ с использованием передовых технологий

**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	Технология органических веществ	216	24	24	-	-	-	192	Экзамен

**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	Оксосинтез	6	-	-		48	З <sup>1</sup> (ОПК-1)-1 З <sup>1</sup> (ПК-1)-1 З <sup>1</sup> (ПК-2)-1
2	Гидрирование и дегидрирование	6	-	-		48	З <sup>1</sup> (ОПК-1)-1 З <sup>1</sup> (ПК-1)-1 З <sup>1</sup> (ПК-2)-1
3	Алкилирование	6	-	-		48	З <sup>1</sup> (ОПК-1)-1 З <sup>1</sup> (ПК-1)-1 З <sup>1</sup> (ПК-2)-1
4	Окисление	6	-	-		48	З <sup>1</sup> (ОПК-1)-1 З <sup>1</sup> (ПК-1)-1 З <sup>1</sup> (ПК-2)-1
ИТОГО:		24	-	-		192	

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

СК-РП-15.1-04-15

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1  
«Технология органических веществ»**4.2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма проведения занятий
1	2	3	4
1	Оксосинтез	Синтезы на основе реакций Фишера-Тропша. Перспективы развития. Химия и технологические основы процесса оксосинтеза. Типы реакционных узлов и схемы регенерации катализатора. Технологические схемы получения основных продуктов оксосинтеза Перспективы использования оксида углерода или синтез-газа в качестве исходного сырья для получения кислородсодержащих органических веществ.	Лекции
2	Гидрирование и дегидрирование	Научные основы процессов гидрирования и дегидрирования. Химия и технология процессов гидрирования. Химия, катализ и основные закономерности протекания реакций гидрирования Технологическое оформление процессов. Химия и технология процессов дегидрирования. Закономерности протекания процессов дегидрирования и типы реакционных узлов. Технологические схемы получения основных продуктов, получаемых дегидрированием. Перспективы развития.	Лекции
3	Алкилирование	Химия и теоретические основы алкилирования ароматических соединений. Селективность процесса и выбор условий. Технология производства алкилбензолов, пути ее совершенствования. Алкилирование фенолов, выбор условий. Научные основы и продукты алкилирования парафинов. Технология получения алкилатов. Алкилирование по атому кислорода, серы и азота. Основы теории и технологии этих процессов и получаемые продукты. Процессы оксиалкилирования и другие синтезы из $\alpha$ -оксидов. Химия и теоретические основы реакций, закономерности последовательного оксиэтилирования. Продукты переработки оксидов этилена и пропилена. Перспективные технологии и продукты оксиалкилирования.	Лекции
4	Окисление	Процессы радикально-цепного окисления. Механизмы образования продуктов окисления. Научные основы и селективность радикально-цепного окисления. Технологии основных продуктов, получаемых гомогенно-каталитическим окислением. Гетерогенно-каталитическое окисление. Катализаторы окисления. Научные основы и селективность гете-	Лекции

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1 «Технология органических веществ»

	<p>рогенно-каталитиче-ского окисления. Основные типы реакционных узлов.</p> <p>Перспективные технологии в области синтеза кислородсодержащих продуктов. Совершенствование существующих и разработка новых технологических процессов на гетерогенных катализаторах.</p>	
--	--	--

### 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 «Технология органических веществ» составляет 192 часа.

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	Технологии получения метанола и уксусной кислоты	48
2	Технологии окислительного дегидрирования алкенов в диены, одностадийного дегидрирования парафинов в диены, стирола и $\alpha$ -метилстирола, формальдегида.	48
3	Технологии производства метил- <i>трет</i> -бутилового эфира, меркаптанов, аминов, гликолей, неионогенных ПАВ, винилацетата, акрилонитрила, винилацетилена и простых виниловых эфиров.	48
4	Технологии получения гидропероксидов, фенола и ацетона кумольным методом, уксусной кислоты, жирных спиртов, синтетических жирных кислот, диметилтерефталата, пероксида водорода, акролеина и акриловой кислоты, этиленоксида окислением этилена техническим кислородом, оксида пропилена и стирола, ацетальдегида из этилена, винилацетата.	48
ИТОГО:		192

### 5 Образовательные технологии

При освоении дисциплины «Технология органических веществ» используются следующие образовательные технологии:

- активные (лекции);

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1 «Технология органических веществ»

- 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.

### **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:** Синтезы на основе реакций Фишера-Тропша.

**Вопрос 2:** Перспективы развития.

##### ***Тесты к разделу 2:***

**Вопрос 1:** Научные основы процессов гидрирования и дегидрирования.

**Вопрос 2:** Химия и технология процессов гидрирования.

##### ***Тесты к разделу 3:***

**Вопрос 1:** Химия и теоретические основы алкилирования ароматических соединений.

**Вопрос 2:** Селективность процесса и выбор условий.

##### ***Тесты к разделу 4:***

**Вопрос 1:** Процессы радикально-цепного окисления.

**Вопрос 2:** Механизмы образования продуктов окисления.

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1 «Технология органических веществ»

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

**Оценивание «знаниевой» составляющей компетенции**

Шифр компетенции	Шифр результата обучения	Номер темы	Вопросы
ОПК-1	З <sup>1</sup> (ОПК-1)-1	1	1. Синтезы на основе реакций Фишера-Тропша. 2. Перспективы развития.
		2	3. Научные основы процессов гидрирования и дегидрирования. 4. Химия и технология процессов гидрирования.
		3	5. Химия и теоретические основы алкилирования ароматических соединений
		4	6. Процессы радикально-цепного окисления. Механизмы образования продуктов окисления. 7. Научные основы и селективность радикально-цепного окисления.
ПК-1	З <sup>1</sup> (ПК-1)-1	1	8. Химия и технологические основы процесса оксосинтеза. 9. Типы реакционных узлов и схемы регенерации катализатора.
		2	10. Химия, катализ и основные закономерности протекания реакций гидрирования. 11. Технологическое оформление процессов.
		3	12. Селективность процесса и выбор условий. 13. Технология производства алкилбензолов, пути ее совершенствования.
		4	14. Технологии основных продуктов, получаемых гомогенно-каталитическим окислением. 15. Гетерогенно-каталитическое окисление.
ПК-2	З <sup>1</sup> (ПК-2)-1	1	16. Технологические схемы получения основных продуктов оксосинтеза. 17. Перспективы использования оксида углерода или синтез-газа в качестве исходного сырья для получения кислородсодержащих органических веществ.
		2	18. Химия и технология процессов дегидрирования. 19. Закономерности протекания процессов дегидрирования и типы реакционных узлов.
		3	20. Алкилирование фенолов, выбор условий. 21. Научные основы и продукты алкилирования парафинов.
		4	22. Катализаторы окисления. 23. Перспективные технологии в области синтеза кислородсодержащих продуктов.

**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.
- «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	Тимофеев В.С., Серафимов Л.А.	Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза	М.: Высшая школа, 2003	Учебное пособие, печатное, гриф УМО	14
2	Лебедев Н.Н.	Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза	М.: Высшая школа, 1988	Учебник, печатное, гриф Минобр	150
3	Ахметов С.А.	Технология глубокой переработки нефти и газа	Уфа: Гилем, 2002 С.-Петербург, 2009	Учебное пособие, печатное, гриф УМО	11 11



## 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библ-ке
1	Адельсон С.В., Вишнякова Т.П., Паушкин Я.М.	Технология нефтехимического синтеза	М.: Химия, 1985	Учебное пособие, печатное, гриф Минобр	99
2	Проскуряков В.А., Драбкина А.Е.	Химия нефти и газа	Л.: Химия, 1989	Учебное пособие, печатное, гриф Минобр	1
3	Печуро Н.С. и др.	Химия и технология синтетического жидкого топлива и газа	М.: Химия, 1986	Учебное пособие, печатное	1

## 7.3 Периодические издания

- Журнал прикладной химии <http://жпх.рф/>
- Журнал общей химии <http://genchem.ru/>
- Журнал органической химии <http://www.chemjournals.net/main/mjoc.htm/>
- Журнал «Химическая промышленность» <http://www.chemprom.org/>
- Журнал «Кинетика и катализ» <http://www.maik.ru/ru/journal/kinkat/>
- Журнал физической химии <http://www.maik.ru/ru/journal/physcha/>
- Журнал «Доклады академии наук. Химия» <http://www.maik.ru/ru/journal/danchem/>

## 7.4 Интернет-ресурсы

- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система <http://elanbook.com>
- Электронно-библиотечная система <http://ibooks.ru>
- Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
- Сайт Минобрнауки России <http://mon.gov.ru/>
- Научно-техническая библиотека НГТУ им. Р.Е. Алексеева <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>
- Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ <http://http://www.dpi-ngtu.ru/>

	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1 «Технология органических веществ»

### 7.5 Нормативные документы

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.»;
- Государственная программа «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 328;
- Федеральный закон № 261-ФЗ об энергосбережении и энергоэффективности (ред. от 13.07.2015)
- стандарт ИСО 9001:2008 (ГОСТ Р ИСО 9001-2008).

### 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 в ДПИ НГТУ – мультимедийные классы 2305, 2405а, лекционная аудитория 2304а.	Мультимедийные средства: проекторы, настенные экраны, ноутбуки. Доступ в Internet через локальную сеть 30 Мбит/с.	- Операционная система Windows XP, Prof, S/P3 (Подписка DreamSpark Premium действительна до 31.12.2017) - MS Office 2007 лиц №43847744 (бессрочная)
Самостоятельная работа - зал электронных информационных ресурсов библиотеки ДПИ НГТУ, аудитории 2306, 2307, 2309, 2310, 2405, 2406.	10 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



**НГТУ**

**Рабочая программа дисциплины**

**СК-РП-15.1-04-15**

**Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1  
«Технология органических веществ»**

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 наукометриче-  
ские базы (eLIBRARY.RU, Web  
of Science, Scopus), электронные  
библиотечные системы (изда-  
тельства «Инженерные науки»,  
«Лань», «Машиностроение»,  
«Информатика», «НЭИКОН»).

- Автоматизированная инфор-  
мационно-библиотечная систе-  
ма (АИБС) «МАРК-SQL 1.14»,  
ЗАО «НПО «ИНФОРМ-  
СИСТЕМА» с 20 октября 2014  
(Договор № 069/2014-А/О).



	<b>НГТУ</b>
	<b>Рабочая программа дисциплины</b>
СК-РП-15.1-04-15	Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.1 «Технология органических веществ»

**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*