

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра экологии, безопасности жизнедеятельности и химии

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

« ____ » декабрь 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Б 1.В.05

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

**35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств**

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Технология деревообработки

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	5
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	6
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	7
4.3 Лабораторные работы.....	9
4.4 Семинары / практические занятия....	10
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	10
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ/ семинаров / практических работ	13
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	18
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	28
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	29

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Целью изучения дисциплины является реализация требований, установленных в естественнонаучном и профессиональном циклах Федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования.

Формирование и закрепление у будущих бакалавров базовых теоретических знаний о строении органических соединений, основных химических свойствах различных классов органических соединений, практических методах их получения для последующего грамотного (компетентного) выбора и обоснованного применения их в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

- формирование представлений о теоретических основах современной органической химии, методах получения различных классов органических соединений, о физических и химических свойствах основных классов органических соединений;
- формирование практических навыков и умения обращаться с органическими веществами, проводить эксперимент, соблюдать правила безопасности при работе с органическими соединениями;
- привитие обучающимся осознания значимости своей будущей профессии и мотивации к выполнению профессиональной деятельности.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знать: -основные этапы развития органической химии; -основные понятия и закономерности химии органических соединений; -методы получения органических соединений, и механизмы этих реакций; - особенности и отличительные свойства органических соединений; - области практического использования органических соединений в деревообрабатывающей промышленности. уметь: - проводить химические опыты по предлагаемым методикам; - на базе теоретических знаний и опытных данных анализировать и объяснять полученные результаты; - работать, со справочной и другой научно-технической литературой в области органической химии. - владеть: - навыками проведения химического эксперимента и обработки результатов эксперимента;

ПК-5	способность организовывать и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятия и требования безопасности труда; -источники негативных факторов и причины их проявления в производственной среде; -особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в среде профессиональной деятельности; - оказывать помощь пострадавшим при несчастных случаях; - осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками осуществления контроля за соблюдением норм и правил по охране труда.
------	---	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.05 «Органическая химия» относится к вариативной части.

Дисциплина Органическая химия базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как:

Б1.В.04 Химия.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, «Органическая химия» представляет основу для изучения дисциплин:

Б1.В.0.6 Высокмолекулярные соединения.

Б1В.07 Полимерные материалы.

Б1.В.11 Технология клеевых материалов и древесных плит.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Семинары Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная	1	-	180	16	8	8	-	155	-	экзамен
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по курсам, час
			1
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	16	16	16
Лекции (Лк)	8	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	8	8	8
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	155	-	155
Подготовка к лабораторным работам	77,5	-	77,5
Подготовка к экзамену в течение семестра	77,5	-	77,5
III. Промежуточная аттестация экзамен	9	-	9
Общая трудоемкость дисциплины час.	180		180
зач. ед.	5		5

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для заочной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся*
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
1.	Органическая химия – химия углеводов и их производных. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Современное развитие теории на основе электронных и квантово-механических представлений	32,6	1,6	-	31
2.	Карбоцепные углеводороды	35,27	1,6	2,67	31
2.1	Алканы	8,82	0,4	0,67	7,75
2.2	Алкены	8,82	0,4	0,67	7,75
2.3	Алкадиены	8,82	0,4	0,67	7,75
2.4.	Алкины	8,81	0,4	0,66	7,75
3.	Карбоциклические углеводороды	35,26	1,6	2,66	31
3.1.	Циклоалканы.	11,75	0,53	-	10,33
3.2.	Арены	11,76	0,54	2	15,00
3.3.	Многоядерные ароматические углеводороды	11,75	0,53	0,66	5,67
4.	Функциональные производные	35,27	1,6	2,67	31
4.1.	Галогенопроизводные	5,88	0,3	0,51	5,75
4.2.	Соединение с гидроксильной группой – спирты и фенолы	5,88	0,3	0,72	5,75
4.3.	Соединения с карбонильной группой – альдегиды и кетоны	5,88	0,3	0,72	5,75
4.4.	Соединения с карбоксильной группой – карбоновые кислоты, их производные	5,88	0,3	0,72	5,75
4.5.	Нитросоединения	5,87	0,2	-	4,0
4.6.	Амины	5,88	0,2	-	4,0
5.	Мочевина, изоцианаты, тиомочевина	32,6	1,6	-	31
ИТОГО		171	8	8	155

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной форме, (час.)</i>
1	2	3	4
1.	Органическая химия – химия углеводородов и их производных. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Современное развитие теории на основе электронных и квантово-механических представлений	Особенности органической химии как химии соединений углерода. Причины выделения органической химии в самостоятельную науку. Органическая химия, как теоретическая основа промышленного синтеза, производства синтетических смол и полимерных материалов, лекарственных препаратов, средств защиты растений, ее роль в научно-техническом прогрессе. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Современное развитие теории на основе электронных и квантово-механических представлений. Строение электронных подуровней атома углерода. Ковалентная связь в органических соединениях, ее особенности, σ и π -связи	Лекция-беседа (0,8 час.)
2.	Карбоцепные углеводороды		
2.1	Алканы	Гомологический ряд алканов. Строение, номенклатура, изомерия, природные источники, синтетические методы получения алканов, физические и химические свойства. Использование в промышленности.	Лекция-беседа (0,2 час.)
2.2	Алкены	Гомологический ряд алкенов. Строение, номенклатура, изомерия. Способы получения. Физические и химические свойства. Использование в промышленности.	Лекция-беседа (0,2 час.)
2.3	Алкадиены	Углеводороды с изолированными и сопряженными двойными связями. Особенности строения диенов с сопряженными двойными связями. Способы получения. Физические и химические свойства. Бутадиен, изопрен. Синтетические каучуки.	Лекция-беседа (0,2 час.)
2.4	Алкины	Гомологический ряд алкинов, номенклатура, изомерия. Строение, особенности тройной связи. Способы получения. Физические и химические свойства. Схема промышленного использования ацетиленов.	Лекция-беседа (0,2 час.)

3.	Карбоциклические углеводороды		
3.1	Циклоалканы	Номенклатура, строение, нахождение в природе, способы получения, устойчивость циклов, химические свойства. Скипидар, канифоль, камфора. Их состав, получение и применение в деревообрабатывающей промышленности.	Лекция-беседа (0,27 час.)
3.2	Арены	Строение бензола. Способы получения. Физические и химические свойства. Значение соединений ряда бензола в технике и применение в деревообрабатывающей промышленности.	Лекция-беседа (0,27 час.)
3.3	Многоядерные ароматические углеводороды	Нафталин. Строение, получение, химические свойства. Многоядерные ароматические углеводороды свойства. Применение производных нафталина в промышленности.	Лекция-беседа (0,26 час.)
4.	Функциональные производные		
4.1	Галогенопроизводные	Классификация, изомерия, строение, номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Применение галогенопроизводных в промышленности органического синтеза.	Лекция-беседа (0,13 час.)
4.2	Соединение с гидроксильной группой – спирты и фенолы.	Предельные одноатомные и многоатомные спирты. Строение, изомерия, номенклатура. Способы получения спиртов. Физические свойства, водородная связь. Химические свойства. Непредельные спирты. Таутомерия. Поливиниловый спирт. Простые эфиры. Эпоксисоединения. Фенолы. Способы получения, химические свойства фенола. Применение фенола в промышленности органического синтеза.	Лекция-беседа (0,13 час.)
4.3	Соединения с карбонильной группой – альдегиды и кетоны	Классификация, изомерия, номенклатура. Электронное строение карбонильной группы. Способы получения. Физические и химические свойства. Важнейшие представители альдегидов и кетонов, их применение в промышленности органического синтеза.	Лекция-беседа (0,13 час.)
4.4	Соединения с карбоксильной группой – карбоновые кислоты, их производные	Одноосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Электронное строение карбоксильной группы. Способы получения. Физические и химические свойства. Получение производных карбоновых кислот: галогенангидридов, ангидридов,	Лекция-беседа (0,14 час.)

		амидов, сложных эфиров. Непредельные одноосновные кислоты. Акриловая и метакриловая кислоты. Органическое стекло. Высшие жирные кислоты. Жиры, поверхностно-активные вещества. Двухосновные карбоновые кислоты. Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители, применение для производства полиамидов и полиэфиров. Ненасыщенные двухосновные кислоты – малеиновая и фумаровая. Ароматические кислоты, бензойная, фталевая кислоты. Применение их для производства полиэфирных смол	
4.5	Нитросоединения	Номенклатура, изомерия. Электронное строение нитрогруппы. Способы получения. Физические и химические свойства.	Лекция-беседа (0,13 час.)
4.6	Амины	Строение, изомерия, номенклатура. Способы получения. Химические свойства: основность аминов, реакции алкилирования и ацилирования. Ароматические амины. Анилин. Взаимное влияние бензольного ядра и аминогруппы. Диамины. Гексаметилендиамин. Применение в производстве полиамидов. Нитро-, аминосоединения.	Лекция-беседа (013 час.)
5.	Мочевина, изоцианаты, тиомочевина	Производные угольной кислоты. Мочевина, изоцианаты, тиомочевина, их свойства и применение в синтезе клеевых и отделочных материалов в деревообрабатывающей промышленности.	Лекция-беседа (0,8 час.)

4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторных работ</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2.	Строение, получение и химические свойства карбоцепных углеводов	2,67	-
2	3.	Получение, строение и изучение химических свойств карбоциклических углеводов	2,66	-
3	4.	Получение, строение и исследование химических свойств функциональных производных органических соединений	2,67	-
ИТОГО			8	-

4.4. Семинары/ практические занятия

Учебным планом не предусмотрено

4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГТ, реферат

Учебным планом не предусмотрено

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>		<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ОПК-2</i>	<i>ПК-5</i>				
1		2	3	4	5	6	7	8
1. Органическая химия – химия углеводов и их производных. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Современное развитие теории на основе электронных и квантово-механических представлений		32,6	+	-	1	32,6	ЛК	Тесты, экзамен
2. Карбоцепные углеводороды		35,27	+	+	2	17,63	ЛК, ЛР	Тесты, экзамен
3. Карбоциклические углеводороды		35,26	+	+	2	17,63	ЛК, ЛР	Тесты, экзамен
4. Функциональные производные		35,27	+	+	2	17,63	ЛК, ЛР	Тесты, экзамен
5. Мочевина, изоцианаты, тиомочевина		32,6	+	-	1	32,6	ЛК, ЛР	Экзамен
<i>Всего часов</i>		171	106,9	64,1	2	85,5		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1.Синегибская А.Д. Органическая химия: методические указания к лабораторным работам /А.Д.Синегибская- Братск: БрГУ, 2008. – 36 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел)
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Грандберг И.И. Органическая химия: учебник для бакалавров / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. - 8-е изд. - М.: Юрайт, 2013. - 608 с. - (Бакалавр. Базовый курс	Лк, ЛР	16	1
2.	Артеменко А.И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки: учебное пособие/А. И. Артеменко. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 608 с.	Лк, ЛР	20	1
Дополнительная литература				
3.	Рабинович В.А., Краткий химический справочник. – Л.: Химия, 1991.-432 с.	ЛР	6	0,3
4.	Ким А.М. Органическая химия : учеб.пособие для вузов/Ким А.М. - 4-е изд., испр. и доп.- Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2004. - 844 с.	Лк, ЛР	16	0,8
5.	Березин Б.Д. Курс современной органической химии: учебное пособие для вузов / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2003. – 758 с.	Лк	5	0,3
6.	Артеменко А.И. Практикум по органической химии: учебное пособие для вузов/А.И.Артеменко, И.В.Тикунова, Е.К.Ануфриев. - 3-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2001. - 187 с.	Лк	5	0,3
7.	Синегибская А.Д. Органическая химия: методические указания к лабораторным работам /А.Д.Синегибская- Братск: БрГУ, 2008. – 36 с.	Лк	16	0,8

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.Электронный каталог библиотеки БрГУ

[http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=)

2. Электронная библиотека БрГУ

<http://ecat.brstu.ru/catalog> .

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

<http://biblioclub.ru> .

4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

<http://e.lanbook.com> .

5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://window.edu.ru> .

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .

7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

<https://uisrussia.msu.ru/> .

8. Национальная электронная библиотека НЭБ

<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

Поиск в доступных базах данных и прочих ресурсах информационной системы Интернет

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание дисциплины «Органическая химия» проводится с использованием следующих традиционных видов образовательных технологий и форм организации учебного процесса:

- *лекция*, проведение которой основывается на активном методе обучения, при котором обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники процесса обучения, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

- *лабораторные работы*, основываются на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и с друг с другом. При этом доминирует активность обучающихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

- *самостоятельная работа* направлена на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений. Заключается в работе обучающихся с лекционным материалом, поиске и анализе материалов из литературных и электронных источников информации по заданной теме, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку.

- *текущий контроль* учебных достижений обучающихся проводится с использованием технических средств обучения на базе электронного банка тестовых заданий (187) – тестовой оболочки (VTS) ;

- *консультации*. В случае затруднений при изучении курса следует обращаться за консультацией к преподавателю. Консультации можно получить по вопросам организации самостоятельной работы и по другим организационно-методическим вопросам;

- *экзамен*. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, которые выполнили лабораторные работы и сдали отчёты по ним.

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

1. Синегибская А.Д. Органическая химия: методические указания к лабораторным работам /А.Д.Синегибская - Братск: БрГУ, 2008. – 36 с.

Основная цель малого лабораторного практикума заключается в том, чтобы помочь обучающемуся глубже изучить теоретический материал органической химии, ознакомиться с основными приёмами и методами работы в лаборатории и характерными реакциями основных классов углеводородов и их функциональных производных. Эта задача может быть успешно решена, если обучающийся при подготовке к каждому занятию будет тщательно прорабатывать теоретический материал, составлять краткий конспект методов получения и химических свойств изучаемого класса органических соединений.

Большинство опытов практикума являются пробирочными. Для них не требуется сложной аппаратуры и оборудования, дорогостоящих и малодоступных реактивов и материалов. Опыты подобраны с таким расчётом, чтобы обучающийся получил реальное представление о химических процессах, приобрёл навыки экспериментальной работы и самостоятельность в мышлении и выводах.

Для выполнения лабораторных работ обучающимся выдаются методические указания, справочники.

Форма отчетности:

Перед началом работы преподаватель в краткой беседе выясняет степень подготовленности обучающегося к лабораторным занятиям и проверяет протокол. В протоколе должны быть записаны тема занятий, ход выполнения работы, уравнения реакций и схема прибора. В процессе работы в протокол заносятся результаты наблюдений

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

При подготовке к работе рекомендуется придерживаться следующего плана.

1. Перед началом лабораторного практикума обучающийся должен детально ознакомиться с правилами работы в лаборатории органической химии и техникой безопасности.

2. Прочитать название работы, основные теоретические положения и порядок выполнения работы. Выяснить смысл всех непонятных слов.

3. Написать уравнения реакций, которые будут проведены в процессе эксперимента.

Продумать, какой вывод следует сделать по результатам полученных экспериментальных данных

Лабораторная работа №1

Получение и изучение химических свойств алифатических углеводородов (алканов, алкенов, алкинов)

Цель работы: ознакомиться с основными методами работы в лаборатории, помочь обучающемуся глубже изучить теоретический материал разделов органической химии, зависимость химических свойств алифатических углеводородов от строения молекул,

Задание:

1. Получение и изучение химических свойств алканов.
 - Опыт 1.1 Отношение алканов к бромной воде.
 - Опыт 1.2 Отношение алканов к окислителям.
 - Опыт 1.3 Действие концентрированной серной кислоты на алканы.
 - Опыт 1.4 Действие концентрированной азотной кислоты на алканы.
2. Получение и изучение химических свойств алкенов.
 - Опыт 2.1 Получение этилена.
 - Опыт 2.2 Отношение этилена к бромной воде.
 - Опыт 2.3 Отношение этилена к окислителям.
3. Получение и изучение химических свойств алкинов.
 - Опыт 3.1 Получение ацетилена.
 - Опыт 3.2 Отношение ацетилена к окислителям.
 - Опыт 3.3 Отношение ацетилена к бромной воде.
 - Опыт 3.4 Получение ацетиленида меди.

Задания для самостоятельной работы:

ВОПРОСЫ КОЛЛОКВИУМА

по разделу курса «Алканы, алкены и алкины».

1. Электронное строение атома углерода в основном и в возбужденном состоянии. sp^3 -гибридизация, δ - связь.
2. Номенклатура насыщенных углеводородов.
3. Физические свойства алканов.
4. Способы получения предельных углеводородов.
5. Химические свойства. Реакция замещения. Свободно-радикальные цепные процессы (хлорирование). Окисление. Нитрование по Коновалову, сульфохлорирование (механизм реакции).

6. Крекинг-процессы.
7. Строение двойной связи. sp^2 -гибридизация. Природа δ и π - связи. Цис-. Транс-изомерия.
8. Способы получения алкенов.
9. Номенклатура соединений с двойной связью.
10. Реакции электрофильного присоединения. Реакции галогенирования.
11. Присоединение галогеноводородов. Правило Марковникова.
12. Реакция окисления по (Вагнеру), озонирование (по Гарриесу).
13. Современное представление о природе тройной связи, sp -гибридизация.
14. Физические свойства ацетиленовых углеводородов.
15. Образование ацетиленидов.
16. Реакции винилирования. Реакция Кучерова.
17. Получение виниловых эфиров, акриланитрила, ди-, три-, тетраполимеризация.

Основная литература

[1], [2].

Дополнительная литература

[3], [4]

Лабораторная работа № 2

Изучение химических свойств ароматических углеводородов.

Цель работы: помочь обучающемуся глубже изучить теоретический материал раздела органической химии ароматические углеводороды, которые содержат устойчивую циклическую группировку (бензольное кольцо), обладающую особыми физическими и химическими свойствами.

Задание: Изучение химических свойств ароматических углеводородов

1. Опыт 1. Окисление толуола
2. Опыт 2. Окисление *p*-ксилола.
3. Опыт 3. Бромирование толуола.
4. Опыт 4. Растворимость фенола в воде.
5. Опыт 5. Получение фенолята натрия.
6. Опыт 6. Получение трибромфенола.
7. Опыт 7. Цветная реакция на фенол.
8. Опыт 8. Реакция салициловой кислоты с хлоридом железа (III).
9. Опыт 9. Гидролиз ацетилсалициловой кислоты (аспирина).
10. Нитрование нафталина.
11. Бромирование нафталина

Задания для самостоятельной работы:

ВОПРОСЫ КОЛЛОКВИУМА

по разделу курса «Ароматические углеводороды»

1. Ароматические углеводороды. Понятие об ароматическом характере соединений. Строение бензола.
2. Ароматичность в современном представлении.
3. Химические свойства бензола. Реакция электрофильного замещения, ее механизм, понятие о π и δ - комплексах.
4. Заместители I и II рода. Правила замещения в бензольном ядре.

5. Бензол, толуол, ксилол, этилбензол, изопропилбензол их получение, применение. Стирол, его получение, свойства, применение.
6. Нафталин. Получение нафталина.
7. Строение нафталина.
8. Химические свойства нафталина (окисление, гидрирование, сульфирование, галогенирование, активность α – положения в нафталине).

Рекомендуемые источники:

Рекомендуемые источники:

Основная литература

[1], [2].

Дополнительная литература

[3], [4]

Лабораторная работа №3

Изучение химических свойств кислородосодержащих органических соединений.

Цель работы: , помочь обучающемуся глубже изучить теоретический материал раздела органической химии функциональные производные алифатических углеводородов, которые содержат в молекуле наряду с атомами углерода и водорода кислородные атомы. К кислородосодержащим органическим соединениям относятся спирты, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры.

Задание: Изучение химических свойств кислородосодержащих органических соединений

1. Опыт 1. Получение хлористого этила.
2. Опыт 2. Окисление изопропилового спирта.
3. Опыт 3. Образование сложного эфира.
4. Опыт 4. Образование глицерата меди.
5. Опыт 5. Получение диизопропилового эфира
6. Опыт 6. Образование ацетоном фенилгидразона.
7. Опыт 10 Омыление жира.

Задания для самостоятельной работы:

ВОПРОСЫ КОЛЛОКВИУМА

по разделу курса «Функциональные производные углеводородов»

1. Номенклатура, изомерия и способы получения моно-, ди- и полигалогенопроизводных предельных и непредельных углеводородов.
2. Физические и химические свойства алкилмоногалогенидов.
3. Спирты. Классификация. Номенклатура и изомерия.
4. Способы получения спиртов.
5. Физические и химические свойства одноатомных предельных спиртов.
6. Номенклатура и изомерия предельных альдегидов, кетонов. Физические свойства.
7. Способы получения альдегидов и кетонов.
8. Реакция присоединения по двойной связи карбонильной группы.
9. Реакция замещения альдегидов и кетонов.
10. Окисление альдегидов и кетонов.
11. Карбоновые кислоты. Номенклатура и изомерия. Физические свойства.
12. Способы получения карбоновых кислот.
13. Химические свойства карбоновых кислот и их производных.

Основная литература

[1], [2].

Дополнительная литература

[3], [4]

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) используются для:

- получения информации при подготовке к занятиям;
- создания презентационного сопровождения лекций;
- работы обучающихся в электронной информационной среде.

Стандартное лицензионное программное обеспечение:

- ОС Windows 7 Professional
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР</i>
1	2	3	4
ЛК	Лекционная аудитория		
ЛР	Лаборатория «органической химии и химии ВМС»»	1) шкаф вытяжной ШВ2-3 – 4 шт.; 2) шкаф сушильный СНОЛ-2,5 – 1 шт.; 3) баня комбинированная лабораторная БКЛ – 5 шт.; 4) весы ВЛКТ-500 – 1 шт.; 5) дистиллятор АЭ-10МО – 1 шт.; 6) рефрактометр ИРФ-22 – 1 шт.; 7) электроплита «Термия» ЭПЧ-1 – 2 шт.; доска 3-эл комб.ДА-34 – 1 шт.	№№1-3
СР	Читальный зал №1	Оборудование 10-ПК i5-2500/Н67/4Gb(монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	1. Органическая химия – химия углеводов и их производных. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Современное развитие теории на основе электронных и квантово-механических представлений	1.1 Значение органической химии. Теория А.М.Бутлерова. Основные типы химической связи. Гибридизация атомных орбиталей. 1.2 Основные понятия о реакциях. Особенности органических реакций. 1.3 Классификация органических реакций. Понятие о механизме реакций	Вопросы к экзамену, 1.1-1.3 тест
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	2. Карбоцепные углеводороды.	2.1 Алканы. Гомологический ряд алканов, строение, изомерия. Номенклатура. Способы получения алканов. Физические и химические свойства. Применение. Экологические аспекты. 2.2 Алкены. Строение С=С связи. Гомологический ряд алкенов, строение, изомерия. Номенклатура. Способы получения алкенов. Физические и химические свойства. Применение. 2.3 Алкадиены. Номенклатура алкодиенов. Способы получения. Химические свойства. Применение. 2.4 Алкины. Строение тройной связи. Номенклатура. Изомерия. Физические и химические свойства. Применение.	Вопросы к экзамену, 2.1-2.4 тест
ПК-5	способность организовывать и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.	3. Карбоциклические углеводороды.	3.1 Циклоалканы. Изомерия. Нахождение в природе. Способы получения. Устойчивость циклов. Физические и химические свойства. Применение. 3.2 Арены. Строение бензола. Способы получения.	Вопросы к экзамену, 3.1-3.3 тест

		<p>Физические и химические свойства.</p> <p>Значение соединений ряда бензола в технике и применение в деревообрабатывающей промышленности.</p> <p>3.3Многоядерные ароматические углеводороды. Нафталин. Строение, получение, химические свойства. Применение производных нафталина в промышленности.</p>	
	4. Функциональные производные	<p>4.1 Галогенопроизводные. Классификация, изомерия, строение, номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Применение галогенопроизводных в промышленности органического синтеза.</p> <p>4.2 Соединение с гидроксильной группой – спирты и фенолы. Предельные одноатомные и многоатомные спирты. Строение, изомерия, номенклатура. Способы получения спиртов. Физические свойства, водородная связь. Химические свойства.</p> <p>4.3 Непредельные спирты. Таутомерия. Поливиниловый спирт. Простые эфиры. Эпоксисоединения.</p> <p>4.4Фенолы. Способы получения. Кислотные свойства фенола. Реакции электрофильного замещения. Применение фенола в промышленности органического синтеза.</p> <p>4.5 Соединения с карбонильной группой – альдегиды и кетоны. Классификация, изомерия, номенклатура. Электронное строение карбонильной группы. Способы получения. Физические и химические свойства. Важнейшие представители альдегидов и кетонов, их применение в промышленности органического синтеза.</p> <p>4.6 Соединения с</p>	<p>Вопросы к экзамену, 4.1-4.13 тест</p>

			<p>карбоксильной группой – карбоновые кислоты, их производные.</p> <p>Одноосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Электронное строение карбоксильной группы. Способы получения. Физические и химические свойства. Получение производных карбоновых кислот: галогенангидридов, ангидридов, амидов, сложных эфиров.</p> <p>4.7 Непредельные одноосновные кислоты. Акриловая и метакриловая кислоты. Органическое стекло.</p> <p>4.8 Высшие жирные кислоты. Жиры, поверхностно-активные вещества.</p> <p>4.9 Двухосновные карбоновые кислоты. Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители, применение для производства полиамидов и полиэфиров.</p> <p>4.10 Ненасыщенные двухосновные кислоты – малеиновая и фумаровая.</p> <p>4.11 Ароматические кислоты, бензойная, фталевая кислоты. Применение их для производства полиэфирных смол</p> <p>4.12 Нитросоединения. Номенклатура, изомерия. Электронное строение нитрогруппы. Способы получения. Физические и химические свойства.</p> <p>4.13 Амины. Строение, изомерия, номенклатура. Способы получения. Химические свойства: основность аминов, реакции алкилирования и ацилирования. Ароматические амины. Анилин. Взаимное влияние бензольного ядра и аминогруппы. Диамины. Гексаметилендиамин. Применение в производстве полиамидов.</p>	
--	--	--	--	--

ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	5. Мочевина, изоцианаты, тиомочевина	5.1 Производные угольной кислоты. Мочевина, изоцианаты, тиомочевина, их свойства и применение в синтезе клеевых и отделочных материалов в деревообрабатывающей промышленности.	Вопросы к экзамену 5.1
-------	---	--------------------------------------	--	------------------------

2. Экзаменационные вопросы

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>1.1. Значение органической химии. Теория А.М.Бутлерова. Основные типы химической связи. Гибридизация атомных орбиталей.</p> <p>1.2 Основные понятия о реакциях. Особенности органических реакций.</p> <p>1.3 Классификация органических реакций. Понятие о механизме реакций</p>	1. Органическая химия – химия углеводов и их производных. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Современное развитие теории на основе электронных и квантово-механических представлений
2.	ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>2.1 Алканы. Гомологический ряд алканов, строение, изомерия. Номенклатура. Способы получения алканов. Физические и химические свойства. Применение.</p> <p>2.2 Алкены. Строение С=C связи. Гомологический ряд алкенов, строение, изомерия. Номенклатура. Способы получения алкенов. Физические и химические свойства. Применение.</p> <p>2.3 Алкадиены. Номенклатура алкадиенов. Способы получения. Химические свойства. Применение.</p> <p>2.4 Алкины. Строение тройной</p>	2. Карбоцепные углеводороды.

ПК-5	<p>способность организовывать и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</p>	<p>связи. Номенклатура. Изомерия. Физические и химические свойства. Применение.</p>	
		<p>3.1 Циклоалканы. Изомерия. Нахождение в природе. Способы получения. Устойчивость циклов. Физические и химические свойства. Применение.</p> <p>3.2 Арены. Строение бензола. Способы получения. Физические и химические свойства. Значение соединений ряда бензола в технике и применение в деревообрабатывающей промышленности.</p> <p>3.3 Многоядерные ароматические углеводороды. Нафталин. Строение, получение, химические свойства. Применение производных нафталина в промышленности.</p>	<p>3. Карбоциклические углеводороды.</p>
		<p>4.1 Галогенопроизводные. Классификация, изомерия, строение, номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Применение галогенопроизводных в промышленности органического синтеза.</p> <p>4.2 Соединение с гидроксильной группой – спирты и фенолы. Предельные одноатомные и многоатомные спирты. Строение, изомерия, номенклатура. Способы получения спиртов. Физические свойства, водородная связь. Химические свойства.</p> <p>4.3 Непредельные спирты. Таутомерия. Поливиниловый спирт. Простые эфиры. Эпоксисоединения.</p> <p>4.4 Фенолы. Способы получения. Кислотные свойства фенола. Реакции электрофильного замещения. Применение фенола в промышленности органического синтеза.</p> <p>4.5 Соединения с карбонильной группой – альдегиды и кетоны. Классификация, изомерия, номенклатура. Электронное строение карбонильной группы. Способы получения. Физические и химические свойства. Важнейшие представители альдегидов и кетонов, их применение в промышленности органического синтеза.</p> <p>4.6 Соединения с карбоксильной группой – карбоновые кислоты, их</p>	<p>4. Функциональные производные.</p>

			<p>производные. Одноосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Электронное строение карбоксильной группы. Способы получения. Физические и химические свойства. Получение производных карбоновых кислот: галогенангидридов, ангидридов, амидов, сложных эфиров.</p> <p>4.7 Непредельные одноосновные кислоты. Акриловая и метакриловая кислоты. Органическое стекло.</p> <p>4.8 Высшие жирные кислоты. Жиры, поверхностно-активные вещества.</p> <p>4.9 Двухосновные карбоновые кислоты. Номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители, применение для производства полиамидов и полиэфиров.</p> <p>4.10 Ненасыщенные двухосновные кислоты – малеиновая и фумаровая.</p> <p>4.11 Ароматические кислоты, бензойная, фталевая кислоты. Применение их для производства полиэфирных смол</p> <p>4.12 Нитросоединения. Номенклатура, изомерия. Электронное строение нитрогруппы. Способы получения. Физические и химические свойства.</p> <p>4.13 Амины. Строение, изомерия, номенклатура. Способы получения. Химические свойства: основность аминов, реакции алкелирования и ацелирования. Ароматические амины. Анилин. Взаимное влияние бензольного ядра и аминогруппы. Диамины. Гексаметилендиамин. Применение в производстве полиамидов.</p>	
3.	ОПК-2	<p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования,</p>	<p>5.1. Производные угольной кислоты. Мочевина, изоцианаты, тиомочевина, их свойства и применение в синтезе клеевых и отделочных материалов в деревообрабатывающей промышленности.</p>	<p>5. Мочевина, изоцианаты, тиомочевина.</p>

		теоретического и экспериментального исследования	
--	--	--	--

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать (ОПК-2) основные этапы развития органической химии; -основные понятия и закономерности химии органических соединений; -методы получения органических соединений, и механизмы этих реакций; - особенности и отличительные свойства органических соединений; - области практического использования органических соединений в деревообрабатывающей промышленности. (ПК-5) -основные понятия и требования безопасности труда; -источники негативных факторов и причины их проявления в производственной среде; -особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности,</p> <p>Уметь (ОПК-2) - проводить химические опыты по предлагаемым методикам; – на базе теоретических знаний и опытных данных анализировать и объяснять полученные результаты; – работать, со справочной и другой научно-технической литературой в области органической химии. (ПК-5) проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в среде профессиональной деятельности; - оказывать помощь пострадавшим при несчастных случаях; - осуществлять первоочередные действия при возникновении аварийных ситуаций.</p> <p>Владеть: (ОПК-2) – навыками проведения химического эксперимента и обработки результатов</p>	отлично	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он исчерпывающе осветил весь теоретический материал, основные термины употребил корректно и дал их точные определения, материал изложил в определённой последовательности, литературным языком, уверенно ответил на дополнительные вопросы. Оценка «отлично» ставится тем обучающимся, которые освоили все необходимые компетенции.</p>
	хорошо	<p>- Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он обнаруживает полное знание учебного материала, умение делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Оценка «хорошо» ставится тем обучающимся, которые освоили все</p>

эксперимента; (ПК-5) навыками осуществления контроля за соблюдением норм и правил по охране труда.		необходимые компетенции.
	удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который обнаруживает знания основного программного материала, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала и испытывает трудности в ответах на дополнительные вопросы, частично освоили все необходимые компетенции.
	неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаруживающему пробелы в знаниях основного программного материала. При ответе допущен ряд существенных ошибок, которые он не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающему, который полностью не освоили необходимых компетенций.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина Органическая химия направлена на ознакомление с научными основами получения полимеров, их строением, физико-химическими свойствами для последующего грамотного (компетентного) выбора и обоснованного применения их в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины Органическая химия предусматривает:

- лекции,
- лабораторные занятия,
- экзамен.

В ходе освоения:

Раздел 1. Органическая химия – химия углеводов и их производных. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Современное развитие теории на основе электронных и квантово-механических представлений – обучающиеся должны уяснить значение органической химии, теорию строения органических соединений А.М.Бутлерова, электронное строение атома углерода, понятие гибридизации атомных орбиталей, основные типы химической связи.

Основные понятия о реакциях. Особенности органических реакций.

Классификация органических реакций. Понятие о механизме реакций

Раздел 2. Карбоцепные углеводороды – обучающиеся должны уяснить гомологические ряды алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов. Строение, номенклатура, изомерия, природные источники, синтетические методы получения, физические и химические свойства. Использование их в промышленности.

Раздел 3 Карбоциклические углеводороды- обучающиеся должны знать строение циклоалканов, аренов, многоядерных ароматических углеводородов, способы получения, физические и химические свойства, применение их в деревообрабатывающей промышленности.

Раздел 4. Функциональные производные – обучающиеся должны знать классификацию, изомерию, строение, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства галогенопроизводных, спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот и их производных. Применение функциональных производных в деревообрабатывающей промышленности.

Раздел 5. Мочевина, изоцианаты, тиомочевина – обучающиеся должны уяснить свойства производных угольной кислоты, мочевины, изоцианатов, тиомочевины, и применение их в синтезе клеевых и отделочных материалов в деревообрабатывающей промышленности

В процессе изучения дисциплины «Органическая химия» рекомендуется на первом этапе обратить внимание на значение органических соединений, химической технологии как интегральной составляющей современного производства

Овладение ключевыми понятиями является необходимым условием хорошего усвоения теоретического и лабораторного материала по дисциплине.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам:

1. Органическая химия – химия углеводов и их производных. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Современное развитие теории на основе электронных и квантово-механических представлений.
2. Карбоцепные углеводороды- строение, способы получения, физические и химические свойства применение их в деревообрабатывающей промышленности.
3. Карбоциклические углеводороды - строение, способы получения, физические и химические свойства применение их в деревообрабатывающей промышленности
4. Функциональные производные - строение, способы получения, физические и химические свойства галогенопроизводных, спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот и их производных, применение их в деревообрабатывающей промышленности.
5. Свойства производных угольной кислоты, мочевины, изоцианатов и применение их в синтезе клеевых и отделочных материалов в деревообрабатывающей промышленности

В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о способах получения и

химических свойствах основных классов органических соединений.

Самостоятельную работу необходимо начинать с изучения конспекта лекций, затем дополнить их рекомендованной литературой. теоретическими сведениями, далее рекомендуется ответить на вопросы для самопроверки, приведенные в конце каждой лабораторной работы, и только после этого приступить к выполнению заданий лабораторной работы. Обучающимся необходимо помнить, что большую роль в достижении ими высоких результатов играет самостоятельная учебная работа, направленная на изучение как отдельных разделов и тем дисциплины, так и на подготовку к текущим контрольным мероприятиям. Самостоятельная работа, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, заключается в работе обучающихся с лекционным материалом, поиске и анализе материалов из литературных и электронных источников информации по заданной теме, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о способах получения и химических свойствах основных классов органических соединений, об основных закономерностях протекания химических реакций.

В процессе консультации с преподавателем обучающийся должен уметь чётко формулировать вопросы разделов дисциплины, которые вызвали у него затруднения при подготовке к лабораторным работам или самостоятельном изучении.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций и лабораторных занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Органическая химия

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: реализация требований, установленных в естественнонаучном и профессиональном циклах Федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования, формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения, представления о многообразии органических соединений, особенностях строения и свойств, а также о применении их в области технологии деревоперерабатывающего производства.

Задачей изучения дисциплины является

- формирование представлений о теоретических основах современной органической химии, методах получения различных классов органических соединений, о физических и химических свойствах основных классов органических соединений;
- формирование практических навыков и умения обращаться с органическими веществами, проводить эксперимент, соблюдать правила безопасности при работе с органическими соединениями;
- привитие обучающимся осознания значимости своей будущей профессии и мотивации к выполнению профессиональной деятельности.

2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: лекций 8 час., лабораторных-8 час., самостоятельная работа-155 час.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единицы

2.2 Основные разделы дисциплины:

1 – Органическая химия – химия углеводов и их производных. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Современное развитие теории на основе электронных и квантово-механических представлений.

2 – Карбоцепные углеводороды.

3 – Карбоциклические углеводороды.

4 – Функциональные производные

5 – Мочевина, изоцианаты, тиомочевина

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

ОПК-2 Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ПК-5 Способность организовывать и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда

4. Вид промежуточной аттестации: экзамен

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20___-20___ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры №___ от «___» _____ 20___ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от «20» октября 2015 г. № 1164

для набора 2014 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «04» декабря 2015г. № 770

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «06» июня 2016 г. № 429 с изменениями от 06.03.2017 г. № 126

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125

для набора 2018 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130

Программу составил:

Синегибская А.Д. доцент, к.х.н. _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ЭБЖиХ от «13» декабря 2018 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой ЭБЖиХ
СОГЛАСОВАНО: _____

Ерофеева М.Р.

Заведующий выпускающей кафедрой _____

Иванов В.А.

Директор библиотеки _____

Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией естественнонаучного факультета от «20» декабря 2018 г., протокол № 4.

Председатель методической комиссии факультета _____

Варданян М.А.

Начальник
учебно-методического управления _____

Нежевец Г.П.

Регистрационный № _____

(методический отдел)