МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра химии

УТВЕРЖДАЮ
Декан химико-биологического факультета
Г.В. Карпова
(подпись, расшифровка подписи)
"24" апреля 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.15 Химические основы биологических процессов»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Оренбург 2015

Рабочая программа дисциплины «*Б.1.Б.15 Химические основы биологических процессов***» /сост. Е.Г.Владимирова - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

© Владимирова Е.Г., 2015
© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине 5
4 Структура и содержание дисциплины 5
4.1 Структура дисциплины 5
4.2 Содержание разделов дисциплины 6
4.3 Лабораторные работы 7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины 7
5.1 Основная литература 7
5.2 Дополнительная литература 7
5.3 Периодические издания 8
5.4 Интернет-ресурсы 8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий 8
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины 8
Лист согласования рабочей программы дисциплины 9
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....
Приложения:
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование целостного естественнонаучного мировоззрения, основополагающих знаний по химическим основам биохимических процессов, умений, навыков и компетенций у студентов, а также показать логические связи между различными областями знаний о веществах и их превращениях.

Задачи: иметь представление о роли биохимических процессов происходящих в биологических объектах, сырьевых источниках для перерабатывающей, пищевой, фармацевтической и других отраслей промышленности, рациональном использовании природных богатств, охране окружающей среды, обеспечении человечества продуктами питания, развитии здравоохранения; о метаболических процессах, протекающих в биологических объектах.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.14 Органическая химия*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции ***В таблице оставляются только строки с компетенциями, по которым предварительные результаты обучения должны быть сформированы до начала изучения данной дисциплины. Остальные строки удаляются разработчиком рабочей программы***
Знать: методы анализа растительного сырья. **Уметь:** проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований. **Владеть:** готовностью анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций	ПК-14 готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.17 Экология, Б.1.Б.24 Пищевая микробиология, Б.1.В.ОД.6 Элеваторы и склады, Б.1.В.ОД.7 Хранение зерна и пищевых продуктов*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: методики проведения анализов. **Уметь:** проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований **Владеть:** готовностью написании отчетов и научных публикаций	ПК-14 готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**52,25**	**52,25**
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- написание реферата (Р);* *- написание эссе (Э);* *- самостоятельное изучение разделов (перечислить);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**91,75**	**91,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	5	1	-	-	4
2	Основы цитологии.	12	2	-	-	10
3	Белки	26	2	-	8	14

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Ферменты	22	4	-	6	12
5	Углеводы	25	2	-	8	16
6	Липиды	20	2	-	4	12
7	Витамины	16	2	-	4	12
8	Минеральные вещества	7,5	1	-	4	4,5
9	Нуклеиновые кислоты	17	2	-	-	15
	Итого:	144	18		34	91.5
	Всего:	144	18		34	91.5

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела Наименование раздела

Раздел 1 Введение
Предмет и задачи технической биохимии. Цель и содержание курса биохимии. Краткие исторические сведения о биологической химии. Основные направления развития. Роль структурной организации, обмена веществ, генетической информации, энергетических процессов в явлениях жизни. Значение биохимии для пищевой промышленности, сельского хозяйства, медицины и др. отраслей народного хозяйства.

Раздел 2 Структура клетки.
Структура клетки. Строение и функции внутриклеточных органелл.

Раздел 3 Белки Общая характеристика белков, функции белков в живом организме. Основные функциональные группы белковых молекул. Аминокислоты и их свойства. Незаменимые аминокислоты. Виды связей в белках. Пространственная организация белковой молекулы. Физико-химическая характеристика белков. Значение денатурации белков в пищевой промышленности. Классификация белков. Соотношение белковых фракций в растительном и животном белке. Клейковина пшеницы и других злаков, используемых продуктов питания; общая характеристика. Значение клейковины в производстве хлебобулочных и кондитерских изделий.

Раздел 4 Ферменты
Ферменты; их роль в жизнедеятельности живого организма. Механизм ферментативного катализа. Строение ферментов. Влияние различных факторов на активность ферментов и скорость ферментативных процессов (t^o, концентрация субстрата, pH среды, активаторов, ингибиторов). Отличие ферментов от неорганических катализаторов. Свойства и изменение активности ферментов Классификация ферментов. Пищеварительные ферменты.

Раздел 5 Углеводы
Углеводы и их обмен. Первичное образование органических соединений в растениях. Фотосинтез и его роль в природе. Световая и темновая стадии. Понятие о хемосинтезе. Классификация углеводов. Моносахариды. Представители пентоз и гексоз в растительном и животном сырье. Олигосахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Инверсия сахарозы. Полисахариды . Крахмал, его строение и свойства, гликоген, слизи, левулезаны, клетчатка, гемицеллюлозы, пентозаны. Пектиновые вещества, их свойства, роль в пищевых технологиях и в питании человека.

Раздел 6 Липиды
Липиды. Фитин. Общая характеристика, классификация липидов, методы извлечения из биологических объектов. Состав липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Глицериды: состав, строение, свойства. Прокисание и прогоркание жира. Технологическая характеристика жира (кислотное, йодное числа, число омыления). Воски: состав, строение. Фосфолипиды, гликолипиды: состав, строение, физиологическая роль. Стероиды, общая характеристика. Пигменты: жирорастворимые - каротиноиды, хлорофилл; нерастворимые в жирах - флавоноиды, меланоидины. Фитин: строение, состав, значение. Биосинтез жира.

Раздел 7 Витамины

Витамины растительного и животного происхождения. Роль витаминов в обмене веществ. Авитаминозы как болезни пищевой недостаточности. Жирорастворимые и водорастворимые витамины; отдельные представители, строение, общая характеристика. Возможные пути обогащения продуктов витаминами. Суточная потребность в витаминах.

Раздел 8 Минеральные вещества

Минеральные вещества растительного и животного происхождения, макро- и микроэлементы. Вода. Свободная и связанная вода в пищевых продуктах. Кислотность сырья и готовых продуктов; ее источники, значение и способы определения. Изменение кислотности при хранении.

Раздел 9 Нуклеиновые кислоты.

Нуклеиновые кислоты. Состав, строение. Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеозиды и нуклеотиды. Разновидности и функции РНК, особенности и функции ДНК. Нуклеотидный код. Мутации. Генетическая инженерия.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Характеристика сырья	2
2,3	4	Классификация и свойства белков. Качественные реакции на белки	8
4	5	Определение активности каталазы в проросшем зерне	4
5	6	Определение содержания простых сахаров по методу Бертрана	4
6	6	Определение содержания крахмала	4
7	7	Методы выделения и анализа жиров	4
8	8	Качественные реакции на водорастворимые витамины	4
9	9	Определение кислотности продукта. Качественные реакции на некоторые минеральные компоненты	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Казаков, Е. Д. Биохимия зерна и хлебопродуктов [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. Д. Казаков, Г. П. Карпиленко .- 3-е изд., перераб. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 512 с - ISBN 5-901065-82-4.

2 Щербаков, В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья: Учеб. для вузов / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов .- 5-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2003. - 360 с. : ил.. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0056-0.

3 Нечаев А.П. Пищевая химия [Текст] : учеб. для вузов / А.П.Нечаев, С.Е.Траубенберг, А.А.Кочеткова и др. Под. ред А.П.Нечаева. Издание 3-е, испр.- СПб.: ГИОРД, 2004. – 640 с.

4. Димитриев А. Д. Биохимия : учебное пособие [Электронный ресурс] / Димитриев А. Д., Амбросьева Е. Д. - 2012. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=415230

5. Пинчук, Л.Г. Биохимия / Л.Г. Пинчук, Е.П. Зинкевич, С.Б. Гридина ; под ред. А.В. Дюмина. - Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011. - 364 с. - ISBN 978-5-89289-680-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141519

5.2 Дополнительная литература

1 Плешков, Б. П. Биохимия сельскохозяйственных растений [Текст] : учеб. для вузов / Б. П. Плешков.- 5-е изд., доп. и перераб. - М. : Агропромиздат, 1987. - 495 с : ил

2 Казаков, Е. Д. Биохимия зерна и продуктов его переработки [Текст] / Е. Д. Казаков, В. Л. Кретович .- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Агропромиздат, 1989. - 368 с. : ил.. - (Учебники и учебные пособие для вузов

3 Кретович, В. Л. Биохимия зерна и хлеба [Текст] / В. Л. Кретович. - М. : Наука, 1991. - 136 с. : ил. - Библиогр.: с. 129-131.

4 Кретович, В. Л. Биохимия растений [Текст] : учебник / В. Л. Кретович. - М. : Высш. шк., 1980. - 448 с. : ил.

5.3 Периодические издания

1. Биохимия : журнал. - М. : АРСМИ,
2. Прикладная биохимия и микробиология : журнал. - М. : АРСМИ.

5.4 Интернет-ресурсы

1 Интернет-сайт с обучающей on-line программой по составлению структурных формул различных соединений:
http://www.chemrefer.com/popup.php?url=/10.1107%2FS1600536810001042

2 Программа по курсу "**Биохимия**" с приложением лабораторного практикума. Структура блочно-модульной обучающей программы.
http://festival.1september.ru/articles/312209/

5.5 Методические указания к лабораторным работам

1 Владимирова, Е. Г. Биохимия [Текст] : метод. указания к лаб. практикуму / Е. Г. Владимирова, О. П. Кушнарева ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию; Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2010. - 60 с. - Библиогр.: с. 58-59.
Издание на др. носителе [Электронный ресурс]

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Химия» предназначены специализированная лаборатория «Органической химии (ауд. 3427).

В данной лаборатории имеются установки (приборы) для синтеза, выделения и очистки органических, набор химической посуды, оптический микроскоп, аналитические весы, pH-метр, калориметры, набор индикаторов и т.д.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса, а при отсутствии таковых, в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) с постраничным указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине 5
4 Структура и содержание дисциплины 5
4.1 Структура дисциплины 5
4.2 Содержание разделов дисциплины 6
4.3 Лабораторные работы 7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины 7
5.1 Основная литература 7
5.2 Дополнительная литература 7
5.3 Периодические издания 8
5.4 Интернет-ресурсы 8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий 8
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины 8
Лист согласования рабочей программы дисциплины 9
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины .....
Приложения:
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование целостного естественнонаучного мировоззрения, основополагающих знаний по химическим основам биохимических процессов, умений, навыков и компетенций у студентов, а также показать логические связи между различными областями знаний о веществах и их превращениях.

Задачи: иметь представление о роли биохимических процессов происходящих в биологических объектах, сырьевых источниках для перерабатывающей, пищевой, фармацевтической и других отраслей промышленности, рациональном использовании природных богатств, охране окружающей среды, обеспечении человечества продуктами питания, развитии здравоохранения; о метаболических процессах, протекающих в биологических объектах.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.14 Органическая химия*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции ***В таблице оставляются только строки с компетенциями, по которым предварительные результаты обучения должны быть сформированы до начала изучения данной дисциплины. Остальные строки удаляются разработчиком рабочей программы***
Знать: методы анализа растительного сырья. **Уметь:** проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований. **Владеть:** готовностью анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций	ПК-14 готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.17 Экология, Б.1.Б.24 Пищевая микробиология, Б.1.В.ОД.6 Элеваторы и склады, Б.1.В.ОД.7 Хранение зерна и пищевых продуктов*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: методики проведения анализов. **Уметь:** проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований ... **Владеть:** готовностью написании отчетов и научных публикаций ...	ПК-14 готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**52,25**	**52,25**
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- написание реферата (Р);* *- написание эссе (Э);* *- самостоятельное изучение разделов (перечислить);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**91,75**	**91,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	5	1	-	-	4
2	Основы цитологии.	12	2	-	-	10
3	Белки	26	2	-	8	14

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Ферменты	22	4	-	6	12
5	Углеводы	25	2	-	8	16
6	Липиды	20	2	-	4	12
7	Витамины	16	2	-	4	12
8	Минеральные вещества	7,75	1	-	4	4,5
9	Нуклеиновые кислоты	17	2	-	-	15
	Итого:	144	18		34	91.5
	Всего:	144	18		34	91.5

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела Наименование раздела

Раздел 1 Введение
Предмет и задачи технической биохимии. Цель и содержание курса биохимии. Краткие исторические сведения о биологической химии. Основные направления развития. Роль структурной организации, обмена веществ, генетической информации, энергетических процессов в явлениях жизни. Значение биохимии для пищевой промышленности, сельского хозяйства, медицины и др. отраслей народного хозяйства.

Раздел 2 Структура клетки.
Структура клетки. Строение и функции внутриклеточных органелл.

Раздел 3 Белки Общая характеристика белков, функции белков в живом организме. Основные функциональные группы белковых молекул. Аминокислоты и их свойства. Незаменимые аминокислоты. Виды связей в белках. Пространственная организация белковой молекулы. Физико-химическая характеристика белков. Значение денатурации белков в пищевой промышленности. Классификация белков. Соотношение белковых фракций в растительном и животном белке. Клейковина пшеницы и других злаков, используемых продуктов питания; общая характеристика. Значение клейковины в производстве хлебобулочных и кондитерских изделий.

Раздел 4 Ферменты
Ферменты; их роль в жизнедеятельности живого организма. Механизм ферментативного катализа. Строение ферментов. Влияние различных факторов на активность ферментов и скорость ферментативных процессов (t^o, концентрация субстрата, pH среды, активаторов, ингибиторов). Отличие ферментов от неорганических катализаторов. Свойства и изменение активности ферментов Классификация ферментов. Пищеварительные ферменты.

Раздел 5 Углеводы
Углеводы и их обмен. Первичное образование органических соединений в растениях. Фотосинтез и его роль в природе. Световая и темновая стадии. Понятие о хемосинтезе. Классификация углеводов. Моносахариды. Представители пентоз и гексоз в растительном и животном сырье. Олигосахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Инверсия сахарозы. Полисахариды . Крахмал, его строение и свойства, гликоген, слизи, левулезаны, клетчатка, гемицеллюлозы, пентозаны. Пектиновые вещества, их свойства, роль в пищевых технологиях и в питании человека.

Раздел 6 Липиды
Липиды. Фитин. Общая характеристика, классификация липидов, методы извлечения из биологических объектов. Состав липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Глицериды: состав, строение, свойства. Прокисание и прогоркание жира. Технологическая характеристика жира (кислотное, йодное числа, число омыления). Воски: состав, строение. Фосфолипиды, гликолипиды: состав, строение, физиологическая роль. Стероиды, общая характеристика. Пигменты: жирорастворимые - каротиноиды, хлорофилл; нерастворимые в жирах - флавоноиды, меланоидины. Фитин: строение, состав, значение. Биосинтез жира.

Раздел 7 Витамины

Витамины растительного и животного происхождения. Роль витаминов в обмене веществ. Авитаминозы как болезни пищевой недостаточности. Жирорастворимые и водорастворимые витамины; отдельные представители, строение, общая характеристика. Возможные пути обогащения продуктов витаминами. Суточная потребность в витаминах.

Раздел 8 Минеральные вещества

Минеральные вещества растительного и животного происхождения, макро- и микроэлементы. Вода. Свободная и связанная вода в пищевых продуктах. Кислотность сырья и готовых продуктов; ее источники, значение и способы определения. Изменение кислотности при хранении.

Раздел 9 Нуклеиновые кислоты.

Нуклеиновые кислоты. Состав, строение. Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеозиды и нуклеотиды. Разновидности и функции РНК, особенности и функции ДНК. Нуклеотидный код. Мутации. Генетическая инженерия.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Характеристика сырья	2
2,3	4	Классификация и свойства белков. Качественные реакции на белки	8
4	5	Определение активности каталазы в проросшем зерне	4
5	6	Определение содержания простых сахаров по методу Бертрана	4
6	6	Определение содержания крахмала	4
7	7	Методы выделения и анализа жиров	4
8	8	Качественные реакции на водорастворимые витамины	4
9	9	Определение кислотности продукта. Качественные реакции на некоторые минеральные компоненты	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Казаков, Е. Д. Биохимия зерна и хлебопродуктов [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. Д. Казаков, Г. П. Карпиленко .- 3-е изд., перераб. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 512 с - ISBN 5-901065-82-4.

2 Щербаков, В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья: Учеб. для вузов / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов .- 5-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2003. - 360 с. : ил.. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0056-0.

3 Нечаев А.П. Пищевая химия [Текст] : учеб. для вузов / А.П.Нечаев, С.Е.Траубенберг, А.А.Кочеткова и др. Под. ред А.П.Нечаева. Издание 3-е, испр.- СПб.: ГИОРД, 2004. – 640 с.

4. Димитриев А. Д. Биохимия : учебное пособие [Электронный ресурс] / Димитриев А. Д., Амбросьева Е. Д. - 2012. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=415230

5. Пинчук, Л.Г. Биохимия / Л.Г. Пинчук, Е.П. Зинкевич, С.Б. Гридина ; под ред. А.В. Дюмина. - Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011. - 364 с. - ISBN 978-5-89289-680-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141519

5.2 Дополнительная литература

1 Плешков, Б. П. Биохимия сельскохозяйственных растений [Текст] : учеб. для вузов / Б. П. Плешков.- 5-е изд., доп. и перераб. - М. : Агропромиздат, 1987. - 495 с : ил

2 Казаков, Е. Д. Биохимия зерна и продуктов его переработки [Текст] / Е. Д. Казаков, В. Л. Кретович .- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Агропромиздат, 1989. - 368 с. : ил.. - (Учебники и учебные пособие для вузов

3 Кретович, В. Л. Биохимия зерна и хлеба [Текст] / В. Л. Кретович. - М. : Наука, 1991. - 136 с. : ил. - Библиогр.: с. 129-131.

4 Кретович, В. Л. Биохимия растений [Текст] : учебник / В. Л. Кретович. - М. : Высш. шк., 1980. - 448 с. : ил.

5.3 Периодические издания

1. Биохимия : журнал. - М. : АРСМИ,
2. Прикладная биохимия и микробиология : журнал. - М. : АРСМИ.

5.4 Интернет-ресурсы

1 Интернет-сайт с обучающей on-line программой по составлению структурных формул различных соединений:
http://www.chemrefer.com/popup.php?url=/10.1107%2FS1600536810001042

2 Программа по курсу "**Биохимия**" с приложением лабораторного практикума. Структура блочно-модульной обучающей программы.
http://festival.1september.ru/articles/312209/

5.5 Методические указания к лабораторным работам

1 Владимирова, Е. Г. Биохимия [Текст] : метод. указания к лаб. практикуму / Е. Г. Владимирова, О. П. Кушнарева ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию; Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2010. - 60 с. - Библиогр.: с. 58-59.
Издание на др. носителе [Электронный ресурс]

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума по дисциплине «Химия» предназначены специализированная лаборатория «Органической химии (ауд. 3427).

В данной лаборатории имеются установки (приборы) для синтеза, выделения и очистки органических, набор химической посуды, оптический микроскоп, аналитические весы, pH-метр, калориметры, набор индикаторов и т.д.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса, а при отсутствии таковых, в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) с постраничным указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
код и наименование

Профиль: Общий профиль

Дисциплина: Б.1.Б.15 Химические основы биологических процессов

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра химии
наименование кафедры

протокол № 6 от "30" 03 2015 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра химии Г.В. Сальникова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент Е.Г.Владимирова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий кафедрой Кафедра экологии и природопользования В.Ф. Куксанов
наименование кафедры *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий кафедрой Кафедра пищевой биотехнологии В.П. Попов
наименование кафедры *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий кафедрой Кафедра технологии пищевых производств П.В. Медведев
наименование кафедры *личная подпись* *расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья П.В.Медведев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Грицай
подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
Е.С.Барышева
личная подпись *расшифровка подписи*

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ
Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
Е.В. Дырдина
личная подпись *расшифровка подписи*

16