

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

Кафедра биохимии и молекулярной биологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан химико-биологического факультета

Русанов А.М.

(подпись)

ФАКУЛЬТЕТ

"27" ноября 2014 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.4.1 Биохимические процессы пищевых производств»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биохимия

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2014, 2015

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.4.1 Биохимические процессы пищевых производств» /сост.О.Я. Соколова - Оренбург: ОГУ, 2014

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 06.03.01 Биология

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	7
4.3 Лабораторные работы	10
4.4 Практические занятия (семинары)	10
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	11
5.1 Основная литература	11
5.2 Дополнительная литература	12
5.3 Периодические издания	13
5.4 Интернет-ресурсы	13
5.5 Методические указания к лабораторным занятиям	14
5.6 Методические указания к практическим занятиям (семинарам)	14
5.7 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	14
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	14
6.1 Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов	15
Лист согласования рабочей программы дисциплины	16
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	16
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	18

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов системы знаний, умений и навыков по вопросам влияния почвенно-климатических условий выращивания на химический состав пищевого сырья и биохимических превращений, происходящих в пищевом сырье в процессе хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачами дисциплины является:

1.1 Изучение химического состава пищевого сырья и процессов, протекающих в нем при хранении и технологической переработке.

1.2. Формирование основополагающего уровня знаний, необходимых для подготовки специалиста на современном уровне, способного правильно построить технологический процесс переработки пищевого сырья.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.12 Химия, Б.1.Б.17 Микробиология, вирусология и иммунология, Б.1.Б.21 Биохимия животных и растений, Б.1.В.ОД.5 Методы оценки качества и экологической безопасности биологических объектов*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Знать: Основы биологической систематики таксономии, особенности представителей основных таксонов живой природы.</p> <p>Уметь: Собирать пробы и вести наблюдения в природе, работать с определителями; дать комплексную оценку биосубстрату в рамках проведения научно-исследовательской деятельности; работы</p> <p>Владеть: Методами идентификации описания и наблюдения объектов, оценки влияния антропогенного фактора и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов; приемами системного анализа биосубстрата с целью прогнозирования изменений комплекса свойств под воздействием различных факторов (физических, математических)</p>	ОПК-3 способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- роль методологии в развитии науки, в биологическом мировоззрении;- основные этапы развития биологической науки; истории открытия основных биологических законов, роли отдельных ученых в их установлении;- основные проблемы современной биологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- объяснять роль методологии в развитии науки, в биологическом мировоззрении;- ориентироваться в современной научной литературе по истории и философии биологии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками современного методологического анализа этапов развития биологии как науки и динамики раскрытия ключевых биологических процессов.	ОПК-5 способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Знать: - нормативную документацию, регламентирующую организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).</p> <p>Уметь: -использовать нормативные методические документы; -составлять проектную документацию; - готовить научно-технические проекты; - составлять сметную и отчетную документацию.</p> <p>Владеть: - навыками подготовки и публикации научно-технических отчетов и проектов.</p>	<p>ПК-5 готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств</p>

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.2 Преддипломная практика*

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
<p>Знать: химический состав пищевого сырья растительного происхождения и его особенности в зависимости от почвенно-климатических условий выращивания культур; химический состав пищевого сырья животного происхождения и биохимические процессы обмена в нем; влияние условий хранения и переработки на процессы обмена в пищевом сырье; методы оценки качества сельскохозяйственного сырья; методы управления процессами обмена с целью сокращения качественных и количественных потерь пищевого сырья.</p> <p>Уметь: определять химический состав зерна и продуктов его переработки, плодов, овощей, мясных и молочных продуктов.</p> <p>Владеть навыками оценки наличия и уровня активности ферментов пищевого сырья; использования полученных знаний для решения конкретных технологических задач и вопросов охраны окружающей среды.</p>	<p>ОПК-11 способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	216	216
Контактная работа:	68,25	68,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самостоятельное изучение разделов: (химическая природа и физиологическая роль витаминов; минеральные компоненты живой материи. Их биологические функции; роль витаминов в обмене веществ. Авитаминозы как болезни пищевой недостаточности. Жирорастворимые и водорастворимые витамины. Возможные пути обогащения муки витаминами; общая характеристика белков, функции белков в живой клетке. Аминокислоты и их свойства. Пространственная организация белковой молекулы. Физико-химическая характеристика белков. Значение денатурации белков в пищевой промышленности. Классификация белков; последовательность химических превращений глюкозы в анаэробной и аэробной стадиях процесса дыхания. Энергетический баланс; клейковина пшеницы; общая характеристика. Влияние различных факторов на выход и качество клейковины. Значение клейковины. Клейковина ржи и ячменя; крахмал, его строение и свойства, гликоген, слизи, левулезаны, клетчатка, гемицеллюлозы, пентозаны. Пектиновые вещества, их свойства, роль в пищевых технологиях и в питании человека; ферменты; их роль в жизнедеятельности живого организма. Механизм ферментативного катализа; причины возникновения дефектов муки. Мука из зерна, поврежденного неправильной сушкой, морозобойного, промороженного, проросшего, поврежденного клопом-черепашкой, с горькопольным запахом и вкусом, поврежденного микроорганизмами. Возможные пути устранения дефектов; химия переработки зерна на мельницах. Изменения в химическом составе зерна и готового продукта; критическая влажность зерна и муки. Биохимические процессы, протекающие в зерне и муке при хранении с влажностью ниже критической; выше критической; значение АТФ в энергетике биохимических реакций. Морфологические и биохимические изменения в зерне ячменя при прорастании. Биохимические процессы при брожении и выдержке пива). - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	147,75	147,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	216

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в техническую биохимию. Качественная характеристика основных пищевых продуктов. Показатели пищевой ценности.	17	2	4	-	11
2	Характеристика основных групп пищевых веществ злаков. Выход и качество клейковины зерна пшеницы. Дыхание зерна.	31	2	6	4	19
3	Изменение химического состава зерна злаков в процессе созревания, хранения и прорастания.	31	2	6	4	19
4	Поврежденное, неполноценное зерно и его использование. Пищевые добавки.	25	2	4	-	19
5	Биохимические процессы, происходящие в муке и крупе при хранении и получении из муки хлеба, макаронных, мучных и кондитерских изделий.	25	2	2	2	19
6	Характеристика основных групп пищевых веществ овощных культур, зерновых бобовых и масличных культур. Изменения при созревании.	27	2	6	-	19
7	Биохимические процессы, протекающие при производстве пива и спирта.	27	2	4	2	19
8	Биохимические и физико-химические изменения молока при его хранении и при производстве кисломолочных продуктов. Изменения масла в процессе хранения.	25	2	4	-	19
9	Биохимические процессы в мясе при обработке и хранении.	25	4	2	4	15
	Итого:	216	18	34	16	148
	Всего:	216	18	34	16	148

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение в техническую биохимию. Качественная характеристика основных пищевых продуктов. Показатели пищевой ценности.	<i>Предмет, цели и задачи изучения дисциплины. Связь технической биохимии с другими науками. Основные направления развития. Значение биохимии для пищевой промышленности, сельского хозяйства, медицины и других отраслей народного хозяйства. Методы анализа показателей пищевой ценности. Химический состав пищевых продуктов растительного происхождения: муки пшеничной, круп, овощей, плодовых и ягодных культур. Химический состав пищевых продуктов животного происхождения: молока коровьего, масла сливочного, масла топленого, яйца куриного, рыбы различных сортов. Факторы, влияющие</i>	Т

		<i>на состав продуктов.</i>	
2	Характеристика основных групп пищевых веществ злаков. Выход и качество клейковины зерна пшеницы. Дыхание зерна.	<i>Характеристика белков зерна: альбумины, глобулины, проламины. Аминокислотный состав белков злаков. Клейковина. Углеводы: крахмал, сахара. Пентозаны и другие углеводы злаков. Липиды. Минеральные вещества. Содержание и роль витаминов. Запасные белки. Распределение клейковины в различных слоях эндосперма зерна. Факторы, влияющие на выход и качество клейковины зерна. Внутренние причины, свойственные сорту. Условия произрастания злакового растения и созревания. Действие физических и химических агентов, которыми обрабатывают зерно, муку или клейковину. Понятие о сильной, средней и слабой пшенице. Интенсивность дыхания и вызываемые им изменения в зерновой массе. Влияние влажности и температуры на процессы дыхания. Понятие о качестве и физиологическом состоянии зерна. Брожение зерна.</i>	Т
3	Изменение химического состава зерна злаков в процессе созревания и прорастания.	<i>Накопление белков и углеводов. Образование клейковины. Изменчивость содержания витаминов при созревании зерна. Влияние климатических факторов на химический состав зерна. Послеуборочное дозревание зерна. Прорастание зерна: изменение состава. Образование органических кислот при прорастании зерна пшеницы и ржи. Биохимические особенности обойной муки из проросшего зерна. Изменение в зерне на разных фазах прорастания. Качество проросшего и нормального зерна и выпеченного из него хлеба.</i>	Т
4	Поврежденное, неполноценное зерно и его использование. Пищевые добавки.	<i>Биохимические особенности морозобойного зерна. Зерно замороженное. Зерно суховейное. Сравнительная характеристика зерна нормального и захваченного в естественных условиях суховеем. Стеkanie зерна. Применение пищевых добавок к хлебным изделиям для улучшения их качества.</i>	Т
5	Биохимические процессы, происходящие в муке и крупе при хранении и получении из муки хлеба, макаронных, мучных и кондитерских изделий.	<i>Особенности процессов, происходящих в муке при хранении. Созревание пшеничной муки. Изменение вязкости клейковины при созревании пшеничной муки. Хранение муки после периода созревания. Бестарное хранение пшеничной муки. Хранение ржаной муки. Показатели углеводно-амилазного комплекса муки при хранении. Хранение крупы. Изменение кислотности крупы по спиртовой вытяжке при хранении. Хранение пищевых пшеничных отрубей. Хлебопекарное достоинство пшеничной муки.</i>	Т, РК

6	<p>Характеристика основных групп пищевых веществ овощных культур, зерновых бобовых и масличных культур. Изменения при созревании.</p>	<p><i>Особенности содержания воды и сухого остатка овощей. Сахара как показатель питательной ценности овощей. Эфирные масла, азотистые и минеральные вещества, витамины. Изменение химического состава овощей в процессе созревания. Влияние внешних факторов на химический состав овощей. Химический состав клубней картофеля. Гликоалкалоиды: соланин и чаконин. Влияние химического состава картофеля на его кулинарные качества. Изменчивость химического состава клубней картофеля при созревании. Влияние условий выращивания на химический состав клубней картофеля. Особенности химического состава зернобобовых: белки другие азотистые соединения, углеводы (крахмал и сахара), жиры, минеральные вещества, витамины. Отдельные токсичные вещества бобовых: алкалоиды, гликозиды. Изменение химического состава зерновых бобовых и масличных культур при созревании.</i></p>	Т
7	<p>Биохимические процессы, протекающие при производстве пива и спирта.</p>	<p><i>Особенности структуры и химического состава зерновых культур, перерабатываемых в пивоварении. Соложение ячменя. Проникновение влаги в зерно. Роль кислорода и углекислого газа при замачивании ячменя. Морфологические и биохимические изменения в зерне ячменя при прорастании. Изменение состава веществ зерна при соложении. Изменения в углеводном и белковом комплексах на различных стадиях технологии. Коагуляция белков при кипячении и охлаждении сусла. Превращение хмелевых веществ. Процессы окисления и восстановления. Биохимия процессов брожения и выдержки пива. Химический состав хмеля и распределение отдельных веществ в хмелевой шишке. Производство спирта.</i></p>	Т, РК
8	<p>Биохимические и физико-химические изменения молока при его хранении и при производстве кисломолочных продуктов. Изменения масла в процессе хранения.</p>	<p><i>Холодильная обработка молока: охлаждение, замораживание. Криоскопическая и эвтектическая температура. Механическая обработка молока: центробежная очистка и сепарирование. Изменение составных частей молока при тепловой обработке: изменения молочного сахара, молочного жира, витаминов, ферментов, солевого состава, белков. Реакция Штреккера. Образование молочного камня. Изменение молока при сгущении и сушке. Пороки молока. Брожение молочного сахара. Молочнокислое и другие виды брожения. Гомоферментативное молочнокислое брожение. Гетероферментатив-</i></p>	Т

		ное молочнокислое брожение. Фруктозо-6-фосфатный путь расщепления глюкозы бифидобактериями. Спиртовое брожение. Пропионово-кислое брожение. Маслянокислое брожение. Роль продуктов брожения в формировании вкуса, аромата и консистенции молочных продуктов. Коагуляция казеина и гелеобразование. Гидролитическая порча жира. Окислительная порча жира. Факторы, влияющие на стойкость масла при хранении. Пороки масла: прогоркание, окисленный вкус, осаливание, штафф.	
9	Биохимические процессы в мясе при обработке и хранении.	Влияние различных режимов обработки и холодильного хранения на качество мяса, свойства белков и липидов. Белки мяса при низкотемпературном режиме хранения. Экстрагируемость миофибриллярных белков мышц охлажденного и переохлажденного мяса. Закономерности влагоудерживающей способности мышечной ткани в зависимости от различных режимов обработки и холодильного хранения мяса. Зависимость сокращения мышц от температуры. Отрицательное влияние холодового сокращения на качество мяса. Аскорбатная и тиол-дисульфидная окислительно-восстановительные системы мяса.	T

Примечание: выполнение расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ), написание реферата (Р), рубежный контроль (РК), тестирование (Т).

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Определение количества и качества сырой клейковины зерна пшеницы	2
2	3	Определение активности каталазы в проросшем зерне.	2
3	5	Определение восстанавливающих сахаров в муке и корнеплодах.	2
4	7	Определение кислотности зерна, молока и пива.	2
5	9	Определение свежести мяса и водосвязывающей способности мышечной ткани.	4
6	9	Определение содержания крахмала в колбасных изделиях.	4
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1	1	Значение биохимии для пищевой промышленности, сельского хозяйства, медицины и других отраслей народного хозяйства.	2
2	1	Характеристика химического состава основных пищевых продуктов. Показатели пищевой ценности.	2

3	2	Характеристика основных групп пищевых веществ злаков и продуктов их переработки.	2
4	2	Выход и качество клейковины зерна пшеницы.	2
5	2	Дыхание зерна.	2
6	3	Изменение химического состава зерна злаков в процессе созревания.	2
7	3	Изменение химического состава зерна злаков в процессе прорастания.	2
8	3	Биохимические процессы, происходящие в муке и крупе при хранении.	2
9	4	Поврежденное, неполноценное зерно и его использование.	2
10	4	Пищевые добавки.	2
11	5	Биохимические процессы, происходящие в муке при получении хлеба, макаронных, мучных и кондитерских изделий.	2
12	6	Характеристика основных групп пищевых веществ овощных культур.	2
13	6	Характеристика основных групп пищевых веществ зерновых бобовых и масличных культур.	2
14	6	Изменения при созревании зерновых бобовых и масличных культур.	2
15	7	Биохимические процессы, протекающие при производстве пива и спирта.	2
16	8	Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов.	2
17	8	Изменения масла в процессе хранения.	1
18	9	Биохимические процессы в мясе при обработке и хранении.	1
	Итого		34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев.- Электрон.текстовые дан.- Логос, 2010.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru / book/ 84985/>.

2 Ларичев, Т.А. Основы химии элементов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Ларичев, Т.Ю. Кожухова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 147 с. - ISBN 978-5-8353-1515-4: - Режим доступа: <http://www. biblioclub.ru / book/232759>.

3 Коваленко, Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ: [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Коваленко. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 229 с. - (Учебник для высшей школы). - ISBN 978-5-9963-1100-2; Режим доступа: <http://www. biblioclub.ru / book/ 120444>.

5.2 Дополнительная литература:

1 Андреев, Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: учебное пособие / Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров. – М.: Финансы и статистика, 2003.

2 Барышева, Е. С. Биохимия крови [Электронный ресурс] : лабораторный практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология / Е. С. Барышева, К. М. Бурова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: 11250 Kb). - Оренбург : ОГУ, 2014. -AdobeAcrobatReader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1185-0. Издание на др. носителе [Текст] . - № гос. регистрации 0321400106.

3 Барышева, Е. С. Практические основы биохимии [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Е. С. Барышева, О. В. Баранова, Т. В. Гамбург; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2011. -AdobeAcrobatReader 5.0 Издание на др. носителе [Текст] . - № гос. регистрации 0321103142.

4 Барышева, Е. С. Теоретические основы биохимии [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Е. С. Барышева, О. В. Баранова, Т. В. Гамбург; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург.гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2011. -AdobeAcrobatReader 5.0 Издание на др. носителе [Текст] . - № гос. регистрации 0321102524.

5 Дудко, А. В. Биохимия [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / А. В. Дудко, А. Д. Стрекаловская, Е. С. Хайруллина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: 245 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2015. -Архиватор 7-Zip

6 Владимирова, Е. Г. Техническая биохимия [Электронный ресурс] : метод.указания к лаб. практикуму / Е. Г. Владимирова, Е. В. Бибарцева, О. П. Кушнарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. профилакт. медицины. - Электрон.текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2013. - AdobeAcrobatReader 6.0

7 Рогожин, В. В. Практикум по биологической химии : учеб.-метод. пособие / В. В. Рогожин . - СПб. : Лань, 2006. - 256 с. : ил.. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 5-8114-0679-7.

8 Соколова, О. Я. Биохимические основы биологических процессов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400.62 Биология, профиль подготовки "Биохимия" / О. Я. Соколова, Е. В. Бибарцева, О. А. Науменко; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: 11315 Kb). - Оренбург : ОГУ, 2014. -AdobeAcrobatReader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1267-3.http://artlib.osu.ru/web/booksmethod_all/6388_2014107.pdf

9 Соколова, О. Я. Введение в специальность [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / О. Я. Соколова, Е. В. Бибарцева, М. В. Фомина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: 17.7 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2014. -Архиватор 7-Zip

10 Соколова, О. Я. Биохимия крови [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / О. Я. Соколова, Е. С. Барышева, Е. В. Бибарцева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: 1 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2014. -Архиватор 7-Zip

11 Соколова, О. Я. Биохимия биотехнологических процессов [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / О. Я. Соколова, Е. С. Барышева, Е. В. Бибарцева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: 19.1 Mb). - Оренбург : ОГУ, 2015. -Архиватор 7-Zip

12 Фомина, М. В. Фармацевтическая биохимия [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология / М. В. Фомина, Е. В. Бибарцева, О. Я. Соколова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2015. -AdobeAcrobatReader 6.0

13 Шамраев, А. В. Биохимия [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400.62 Биология / А. В. Шамраев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюд-

жет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2014. -AdobeAcrobatReader 6.0

5.3 Периодическая литература:

Библиография : журнал. - М. :Агенство "Роспечать".

Библиотечное дело и библиография : библиографическая информация: журнал. - М. :Агенство "Роспечать".

Библиотечные технологии : журнал // Библиотечное дело с приложением "Библиотечные технологии". - М. :Агенство "Роспечать".

Биохимия : журнал. - М. : АРСМИ.

Журнал эволюционной биохимии и физиологии : журнал. - М. :Агенство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

1. Сайт кафедры микробиологии и вирусологии Сибирской государственной медицинской академии. Веб-ресурс: <http://www.ssmu.ru>

2. Национальный центр биотехнологической информации. Веб-ресурс: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

3. Издательство Springer. Веб-ресурс: <http://www.springerlink.com>

4 Биохимия [Текст] : учеб.для студентов мед. вузов / под ред. Е. С. Северина.- 5-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 766 с. : ил. - Прил. : с. 735-760. - Предм. указ.: с. 748-760. - ISBN 978-5-9704-1195-7.

5.5 Методические указания к лабораторным занятиям

1. Владимирова, Е. Г. Биохимия [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. практикуму / Е. Г. Владимирова, О. П. Кушнарцева ; 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.

2. Рогожин, В. В. Практикум по биологической химии : учеб.-метод. пособие / В. В. Рогожин . - СПб. : Лань, 2006. - 256 с. : ил.. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 5-8114-0679-7.

5.6 Методические указания к практическим занятиям (семинарам)

1. Владимирова, Е. Г. Биохимия [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. практикуму / Е. Г. Владимирова, О. П. Кушнарцева ; 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.

2. Рогожин, В. В. Практикум по биологической химии : учеб.-метод. пособие / В. В. Рогожин . - СПб. : Лань, 2006. - 256 с. : ил.. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 5-8114-0679-7.

3. Соколова, О. Я. Биохимические основы биологических процессов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400.62 Биология, профиль подготовки "Биохимия" / О. Я. Соколова, Е. В. Бибарцева, О. А. Науменко; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: 11315 Kb). - Оренбург : ОГУ, 2014. -AdobeAcrobatReader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1267-3.http://artlib.osu.ru/web/booksmethod_all/6388_2014107.pdf

5.7 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1Лицензионное программное обеспечение : ОС MicrosoftWindows, офисный пакет MicrosoftOffice 2010 и инструментальные ПО MicrosoftPowerPoint.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Проведение лабораторного практикума осуществляется в лаборатории (ауд. № 16413 и 16317). Для проведения лабораторных работ предназначено следующее оборудование:

- шкаф вытяжной ЛАБ ШВН-1500,
- центрифуга лабораторная медицинская со скоростью вращения на 7000 оборотов настольная на 10 пробирок ЦЛМН-Р10-01 «Элекон»,
- весы аналитические,
- калориметр фотоэлектрический концентрационный КФК – 2 со стандартным комплектом;
- кюветы спектрофотометрические,
- РН-метр,
- термостат электрический суховоздушный ТС-1/20 СПУ,
- водяная баня 4-х местная,
- шкаф сушожаровой.

Выполнение лабораторных работ проводится при использовании химической стеклянной посуды (мерные колбы, цилиндры, пробирки, пипетки мерные, бюретки, микробюретки, капельницы для титрования), спиртовок, штативов, наборов индикаторной бумаги, фильтровальной бумаги и химических реактивов, обеспечивающих осуществление биоорганического анализа.

6.1 Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов:

- для осуществления лекционных занятий предусмотрено использование мультимедийного конспекта лекций;
- фонды тестовых заданий <https://aist.osu.ru/>.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 06.03.01 Биология
код и наименование

Профиль: Биохимия

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.4.1 Биохимические процессы пищевых производств

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

Год набора 2014 - 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра биохимии и молекулярной биологии
наименование кафедры

протокол №1 от "8" августа 2014 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра биохимии и молекулярной биологии  Барышева Е.С.
наименование кафедры подпись расшифровка подписи дата

Исполнители:
доцент должность  Соколова О.Я.
подпись расшифровка подписи дата

должность подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.03.01 Биология 
код и наименование личная подпись расшифровка подписи дата

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
 Истомина Т.В.
личная подпись расшифровка подписи дата

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
 Дырдина Е.В.
личная подпись расшифровка подписи дата