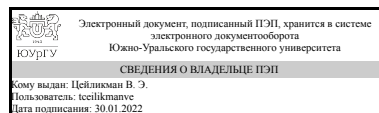


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая медико-биологическая
школа



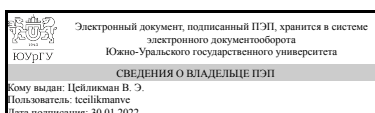
В. Э. Цейликман

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины П.1.В.06.01 Научное обоснование и практические аспекты разработки адаптированных пищевых систем с протекторными свойствами для направления 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии
уровень аспирант тип программы
направленность программы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Общая биология и дифференциальная психология

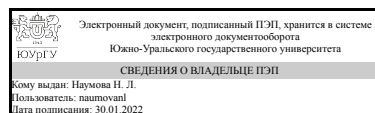
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 884

Зав.кафедрой разработчика,
д.биол.н., проф.



В. Э. Цейликман

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



Н. Л. Наумова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов знаний и навыков в части ассортиментной политики, проектирования рецептур, технологий и качества пищевых продуктов, отвечающих принципам пищевой комбинаторики и удовлетворяющих медико-биологическим требованиям, предъявляемым к пищевым системам с протекторными свойствами. Задачами изучения является овладение аспирантами основными знаниями в направлениях: государственной политики в области здорового и функционального питания; классификации основных групп поликомпонентных пищевых продуктов; изучения медико-биологических требований, предъявляемых к проектируемым продуктам питания для различных групп; обоснования использования продовольственного сырья для получения продукции заданного состава и свойств; изучения принципов формирования производственного и торгового ассортимента пищевых систем; освоение методов компьютерного проектирования рецептур и математического моделирования технологических процессов.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Научное обоснование и практические аспекты разработки адаптированных пищевых систем с протекторными свойствами» является дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к профессиональной деятельности в части проектирования состава и технологии поликомпонентных продуктов питания заданного уровня качества и биологической ценности. Конструирование пищевых систем с протекторными свойствами позволяет рационально использовать ресурсы, прочее дорогостоящее сырье, расширить ассортимент конкурентоспособных продуктов с привлекательными для потребителя органолептическими показателями, повышенной пищевой и биологической ценностью и обладающих заданными свойствами.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы) |
|---|---|
| ПК-1.3 владением теоретическими и методологическими аспектами системного подхода к разработке, комплексной проблеме управления качеством, стандартизации, продвижению на потребительский рынок пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, анализу и снижению издержек при их производстве, хранении и транспортировании, к повышению конкурентоспособности | Знать: взаимосвязь здоровья и питания; значения основных макро- и микронутриентов, а также минорных компонентов пищи в питании человека; положения основных теорий и концепций питания; нормы физиологических потребностей человека в пищевых веществах и энергии; основы рационального питания |
| | Уметь: анализировать структуру питания населения и современные тенденции создания продуктов функционального питания, обоснованно выбирать пищевые продукты и препараты для составления рациона отдельных категорий населения |
| | Владеть: навыками оценки потребности в пищевых веществах и энергии различных групп населения; навыками подбора компонентов, |

| | |
|--|---|
| | обеспечивающих функциональные свойства продукта; расчета технологических режимов, обеспечивающих сохранность эссенциальных компонентов, качество и безопасность конечных продуктов питания; экономическими категориями, позволяющими снизить издержки при производстве и логистических операциях функциональных и специализированных продуктов |
| ПК-1.1 способностью осуществлять разработку проблем современного состояния, формирование перспектив развития и прогнозирование качества и ассортимента потребительских товаров и сырья на всех этапах их жизненного цикла от производства до потребления | Знать: методику применения информационных технологий при контроле качества; принципы формирования производственного и торгового ассортимента |
| | Уметь: применять методику проведения контроля качества пищевого сырья и готовой продукции с использованием информационных систем; разрабатывать проекты положений, инструкций и других организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по контролю качества пищевого сырья и готовой продукции; развивать ассортиментную линейку выпускаемой продукции с учетом сырьевых и производственных возможностей предприятия, потребительских предпочтений, мировых тенденций динамики продовольственных рынков |
| | Владеть: знаниями развития информационных технологий контроля качества; принципами построения и структурой систем информационно-аналитической поддержки принятия решений при контроле качества и формировании ассортимента продукции |
| ПК-1.2 владением теоретическими основами инновационного совершенствования пищевых продуктов, разработки стратегий управления ассортиментом товаров, формирования политики развития товароведения в ответ на демографические тенденции в обществе | Знать: демографическую ситуацию на региональном и федеральном уровнях, тенденции развития социально-значимых и алиментарно-зависимых заболеваний |
| | Уметь: выстраивать ассортиментную политику развития пищевых предприятий в зависимости от демографических, социальных и др. потребностей общества |
| | Владеть: методикой профилактирования ряда алиментарно-зависимых заболеваний через формирование производственного и торгового ассортимента и пищевого рациона потребителей |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Научно-исследовательская деятельность (1 семестр) | П.1.В.07.01 Биотехнологические способы модификации пищевых матриц, П.1.В.07.02 Механизмы контроля ведения биотехнологических процессов обогащения пищевых систем, Научно-исследовательская деятельность (3 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|---|---|
| Научно-исследовательская деятельность (1 семестр) | Знать: методы и принципы управления ассортиментом, способы прогнозирования качества товаров Уметь: осуществлять поиск инновационных технологий совершенствования пищевых продуктов Владеть: методами оценки современных научных достижений в области развития качества и ассортимента потребительских товаров |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|---------|
| | | Номер семестра | |
| | | 1 | 2 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 40 | 40 | |
| Лекции (Л) | 40 | 40 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 0 | 0 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 68 | 68 | |
| Подготовка к текущей аттестации | 25 | 25 | |
| Изучение и конспектирование учебных пособий, монографий. | 43 | 43 | |
| Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | | экзамен |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|--|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Роль адаптированных пищевых систем с протекторными свойствами в обеспечении здоровья населения | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 2 | Классификация и характеристика пищевых систем с протекторными свойствами | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 3 | Современные подходы и научные принципы проектирования адаптированных пищевых систем с протекторными свойствами | 6 | 6 | 0 | 0 |
| 4 | Показатели пищевой плотности продуктов питания | 6 | 6 | 0 | 0 |
| 5 | Поликомпонентные продукты питания для отдельных групп населения | 6 | 6 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Моделирование ассортимента, управление качеством, оптимизация рецептур и технологических потоков производства пищевых систем сложного состава | 8 | 8 | 0 | 0 |
| 7 | Государственная регистрация пищевых систем с протекторными свойствами. Продвижение на потребительский рынок | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 8 | Идентификация и экспертиза качества поликомпонентных продуктов питания | 6 | 6 | 0 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Современный ассортимент пищевых продуктов и принципы его формирования. Актуальность разработки пищевых систем с протекторными свойствами различного состава и назначения. Основы государственной политики в области здорового питания. Основные определения: пищевая комбинаторика, пищевая и биологическая ценность, функциональный пищевой ингредиент, индустриальные пищевые продукты. | 4 |
| 2 | 2 | Дифференцирование пищевых продуктов по основным признакам: содержанию и виду основного сырья, количеству и виду композиционных составляющих, назначению, биологической ценности, состоянию белков, уровню замены, консистенции, виду технологической обработки и др. | 2 |
| 3 | 3 | Системный и инновационный подходы к созданию пищевых продуктов на основе изучения демографических и социальных проблем общества. Расчетные методы комбинирования компонентов в сложных пищевых системах, основанные на принципах замены и замещения. Принципы пищевой комбинаторики академика Липатова Н.Н. и их конкретизация современными учеными. Формализация требований к сбалансированному составу продукта. Пищевые ингредиенты, обладающие протекторными и экозащитными свойствами. | 6 |
| 4 | 4 | Показатели пищевой ценности белков поликомпонентных пищевых продуктов: аминокислотный скор, коэффициент различия аминокислотных скоров, коэффициент рациональности аминокислотного состава, коэффициент утилитарности. Показатели биологической эффективности липидов, сбалансированности углеводного и минерального состава продукта. Общий критерий алиментарной адекватности. Влияние технологических факторов на пищевую плотность продуктов питания. | 6 |
| 5 | 5 | Продукты питания для лиц, осуществляющих профессиональную деятельность в условиях вредных производств. Продукты питания для населения, проживающего в условиях повышенной техногенной нагрузки. | 6 |
| 6 | 6 | Функционально-технологические свойства различных видов сырья и оценка степени их технологической совместимости. Методология проектирования биологически безопасных продуктов питания с требуемым комплексом показателей пищевой ценности. | 6 |
| 7 | 6 | Придание продуктам заданных качественных характеристик. Способы прогнозирования развития ассортимента и качества продуктов питания. | 2 |
| 8 | 7 | Порядок государственной регистрации. Единый реестр специализированной пищевой продукции. Государственная регистрация пищевой продукции нового вида. | 2 |
| 9 | 8 | Идентификация и экспертиза качества поликомпонентных продуктов питания | 6 |

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | |
|--|---|--------------|
| Вид работы и содержание задания | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) | Кол-во часов |
| Изучение и конспектирование учебных пособий, монографий. | ОЛ: [1-3, 8], ДЛ [1-4] | 43 |
| Подготовка к текущей аттестации | ОЛ: [1-3, 5], ДЛ [1-6] | 25 |

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

| Инновационные формы учебных занятий | Вид работы (Л, ПЗ, ЛР) | Краткое описание | Кол-во ауд. часов |
|-------------------------------------|------------------------|---|-------------------|
| работа в команде | Лекции | совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи | 8 |
| обучение на основе опыта | Лекции | активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения | 16 |
| проблемное обучение | Лекции | стимулирование студентов к самостоятельной "добыче" знаний, необходимых для решения конкретной проблемы | 16 |

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов дисциплины | Контролируемая компетенция ЗУНы | Вид контроля (включая текущий) | №№ заданий |
|----------------------------------|--|--------------------------------|------------|
| Все разделы | ПК-1.3 владением теоретическими и методологическими аспектами системного подхода к разработке, комплексной проблеме управления качеством, стандартизации, продвижению на потребительский рынок пищевых | контрольная работа | 1 |

| | | | |
|-------------|---|---------|---|
| | продуктов функционального и специализированного назначения, анализу и снижению издержек при их производстве, хранении и транспортировании, к повышению конкурентоспособности | | |
| Все разделы | ПК-1.1 способностью осуществлять разработку проблем современного состояния, формирование перспектив развития и прогнозирование качества и ассортимента потребительских товаров и сырья на всех этапах их жизненного цикла от производства до потребления | Экзамен | 2 |
| Все разделы | ПК-1.2 владением теоретическими основами инновационного совершенствования пищевых продуктов, разработки стратегий управления ассортиментом товаров, формирования политики развития товароведения в ответ на демографические тенденции в обществе | Экзамен | 3 |
| Все разделы | ПК-1.3 владением теоретическими и методологическими аспектами системного подхода к разработке, комплексной проблеме управления качеством, стандартизации, продвижению на потребительский рынок пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, анализу и снижению издержек при их производстве, хранении и транспортировании, к повышению конкурентоспособности | Экзамен | 4 |

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
|--------------------|--|--|
| контрольная работа | работа предоставляется в письменном виде, оценивается глубина и полнота раскрытия заданных вопросов | Отлично: грамотно сформулированы исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы Хорошо: грамотно сформулированы, но недостаточно полно, ответы на все поставленные вопросы Удовлетворительно: ответы не отличаются глубиной и полнотой раскрытия вопросов, даны правильные ответы на большинство поставленных вопросов Неудовлетворительно: ответы на заданные вопросы не получены |
| Экзамен | аспиранты в аудитории письменно отвечают на вопросы экзаменационного билета, который включает теоретические вопросы и задачи по пройденным разделам, преподаватель проверяет, беседует и оценивает | Отлично: аспирант обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями, даны полные, развёрнутые ответы; логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы Хорошо: аспирант знает материал дисциплины в запланированном объёме, некоторые моменты в ответе не отражены или в ответе имеются несущественные неточности; грамотно и по существу излагает материал Удовлетворительно: аспирант знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей, дана только часть ответа на вопросы; в |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>ответе имеются существенные ошибки; допускает неточности в изложении и интерпретации знаний; имеются нарушения логической последовательности в изложении материала</p> <p>Неудовлетворительно: аспирант не знает значительной части материала дисциплины; ответ не дан или допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос; неверно излагает и интерпретирует знания; изложение материала логически не выстроено</p> |
|--|--|--|

7.3. Типовые контрольные задания

| Вид контроля | Типовые контрольные задания |
|--------------------|--|
| контрольная работа | Методика организации балльно-рейтинговой системы.doc |
| Экзамен | |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Наумова, Н. Л. ЮУрГУ Функциональные продукты питания как основа для создания системы профилактической медицины Текст монография Н. Л. Наумова. - Челябинск: Цицеро, 2013. - 125 с. ил., табл.
2. Функциональные продукты питания Текст учеб. пособие для вузов коллектив. авт. - М.: КНОРУС, 2017. - 304 с. ил.
3. Микробиологический контроль биотехнологических производств [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Биотехнология" Н. Б. Градова и др. - М.: ДеЛи принт, 2016. - 139 с. 1 отд. л. ил. (вкл.)
4. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Текст] учебник для вузов по направлению 240700.62 "Биотехнология" О. А. Неверова и др. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 316, [1] с. ил.
5. Гигиена и экология человека [Текст] учеб. для мед. училищ и колледжей Н. А. Матвеева, А. В. Леонов, М. П. Грачева и др.; Под ред. Н. А. Матвеевой. - М.: Академия, 2005. - 302, [1] с.
6. Медицинская экология [Текст] учебник для вузов по специальностям "Лечебное дело" и "Медико-профилактическое дело" А. А. Королев и др.; под ред. А. А. Королева. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2014. - 216, [1] с. табл.
7. Хлеб и хлебобулочные изделия. Сырье, технологии, ассортимент [Текст] учеб. пособие для высш. и доп. проф. образования по направлениям 19.03.02 и 19.04.02 "Продукты питания из растит. сырья" (бакалавр/магистр) А. С. Романов и др. - М.: ДеЛи плюс, 2016. - 538 с. ил.
8. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Товароведение" и др. Л. А. Маюрникова и др.; под общ. ред. В. М. Позняковского. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2016. - 444, [2] с. 2 л. ил., табл.

б) дополнительная литература:

1. Могильный, М. П. Пищевые и биологически активные вещества в питании Текст М. П. Могильный. - М.: ДеЛи принт, 2007. - 239 с. 23 см.
2. Обогащение пищевых продуктов и биологически активные добавки. Технология, безопасность и нормативная база Текст ред.-сост. П. Берри Оттавей ; пер. с англ. яз. И. С. Горожанкиной. - СПб.: Профессия, 2010. - 309 с. ил.
3. Орехов, С. Н. Биотехнология [Текст] учебник для вузов по направлению "Фармация" С. Н. Орехов, И. И. Чакалева ; под ред. А. В. Катлинского. - М.: Академия, 2014. - 281, [1] с. ил.
4. Позняковский, В. М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки Текст учебник для вузов по направлениям 19.03.04 и 19.04.04 "Технология продукции и орг. обществ. питания" В. М. Позняковский, О. В. Чугунова, М. Ю. Тамова ; под общ. ред. В. М. Позняковского. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 141, [1] с.
5. Функциональные напитки и напитки специального назначения : молочные напитки, напитки на основе растительного сырья, высокобелковые напитки, чайные и кофейные напитки, пробиотики, обогащение нутриентами, напитки для спортсменов [Текст] сборник ред.-сост. П. Пакен ; пер. с англ. яз. И. С. Горожанкиной ; Ин-т нутрицевт. и функционал. пищевых продуктов ; Ун-т Лаваль. - СПб.: Профессия, 2010. - 495 с. ил., табл. 24 см
6. Мезенова, О. Я. Технология, экология и оценка качества копченых продуктов [Текст] учеб. пособие по специальностям : 271500 "Пищевая биотехнология" и др. О. Я. Мезенова, И. Н. Ким. - СПб.: ГИОРД, 2009. - 480 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Журнал «Foods and Raw Materials»
2. Журнал «Биотехнология»
3. Журнал "Актуальная биотехнология"

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Меренкова, С. П. Биотехнология продуктов питания из растительного сырья в пищевой инженерии [Текст] учеб. пособие по направлению 151000.62 "Технол. машины и оборудование" и др. С. П. Меренкова, Н. Л. Наумова, А. А. Лукин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Пищевая инженерия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 96, [2] с. ил.
2. Наумова, Н. Л. Биотехнология продуктов питания из сырья животного происхождения в пищевой инженерии [Текст] учеб. пособие Н. Л. Наумова, С. П. Меренкова, А. А. Лукин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Пищевая инженерия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 60, [2] с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Меренкова, С. П. Биотехнология продуктов питания из растительного сырья в пищевой инженерии [Текст] учеб. пособие по

направлению 151000.62 "Технол. машины и оборудование" и др. С. П. Меренкова, Н. Л. Наумова, А. А. Лукин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Пищевая инженерия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 96, [2] с. ил.

2. Наумова, Н. Л. Биотехнология продуктов питания из сырья животного происхождения в пищевой инженерии [Текст] учеб. пособие Н. Л. Наумова, С. П. Меренкова, А. А. Лукин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Пищевая инженерия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 60, [2] с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Цифровая нутрициология: применение информационных технологий при разработке и совершенствовании пищевых продуктов : монография / В. А. Тутельян, О. Н. Мусина, М. Г. Балыхин [и др.]. — Москва : МГУПП, 2020. — 378 с. https://e.lanbook.com/book/163723 |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Хамицаева, А. С. Теоретические основы разработки технологий мучных и мясных изделий с использованием модифицированного растительного сырья : монография / А. С. Хамицаева, А. Р. Будаев. — Владикавказ : Горский ГАУ, 2019. — 256 с. https://e.lanbook.com/book/134582 |
| 3 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Функциональное питание. Практикум : учебно-методическое пособие / составители Э. Э. Сафонова, В. В. Быченкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 136 с. https://e.lanbook.com/book/118621 |
| 4 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Мячикова, Н. И. Законодательство в сфере производства функциональных продуктов и разработка нормативно-технических документов на новые виды продуктов питания : учебное пособие / Н. И. Мячикова, И. Ю. Коротких. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2020. — 272 с. https://e.lanbook.com/book/183480 |

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Microsoft windows (SoftwareAssurancePack Academic 1 Year - Миасс)(31.12.2019)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | | |
|-------------|------------|---|
| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
| Лекции | 263 (2) | Проектор + экран Acer, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт. Операционная система Microsoft Windows * Офисный пакет Microsoft Office** |