



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
Кафедра Технологии производства и переработки сельхозпродукции

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент

_____ А.В.Дмитриев
« ____ » _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биотехнология хлебопекарного производства

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки
«Агропромышленная биотехнология»

Форма обучения
очная

Казань – 2025

Составитель: к.б.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Гасимова Г.А.
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры ТППСХП
«14» апреля 2025 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:
д.с.-х. н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание

Гайнуллина М.К.
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института «Казанская академия
ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «22» апреля 2025 года (протокол № 1)

Председатель методической комиссии:
д.вет.н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание

Асрутдинова Р.А.
Ф.И.О.

Согласовано:
Директор

Равилов Р.Х.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института (факультета) № 2 от «23» апреля 2025 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», (профиль) Агропромышленная биотехнология, обучающийся по дисциплине «Биотехнология хлебопекарного производства» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1. Способен к разработке и внедрению технологического процесса биотехнологической продукции		
ПК-1.1	Подбирает состав разрабатываемых лекарственных средств и биологических препаратов для оптимизации технологического процесса	Знать: пути управления технологическими процессами производства хлеба и хлебобулочных изделий в соответствии с технологией Уметь: использовать знания по биотехнологическим основам производства и экспертизе хлеба и хлебобулочных изделий в соответствии с технологией производства сырья и готовой продукции Владеть: навыками использования знаний по биотехнологическим основам производства хлебобулочных изделий в соответствии с технологией производства и оценки свойств сырья и готовой продукции
ПК-1.2	Выбирает технологическое оборудование и производственные линии с учетом производственной мощности и установленных требований	Знать: основные методы планирования мероприятий по повышению эффективности технологических процессов в рамках биотехнологических основ производства и экспертизы хлеба и хлебобулочных изделий Уметь: выбирать технологическое оборудование и производственные линии с учетом производственной мощности и установленных требований Владеть: навыками использования технологического оборудования и производственных линий с учетом производственной мощности производства хлеба и хлебобулочных изделий

ПК-1.3	Осуществляет поиск, отбор и анализ информации для разработки и оптимизации технологического процесса	Знать: пути использования знаний по биотехнологическим основам производства и экспертизе хлеба и хлебобулочных изделий в соответствии с технологией Уметь: использовать знания по биотехнологическим основам производства и экспертизе хлеба и хлебобулочных изделий в соответствии с технологией производства и оценки свойств сырья и готовой продукции Владеть: навыками использования знаний по биотехнологическим основам производства и экспертизе
	технологически ми инструкциями	хлеба и хлебобулочных изделий в соответствии с технологией производства и оценки свойств сырья и готовой продукции
ПК-2 Способен осуществлять промышленное производство биотехнологической продукции в соответствии с регламентом		
ПК-2.1	Осуществляет проверку идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе	Знать: правила проверки идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе хлеба и хлебобулочных изделий в соответствии с технологией Уметь: применять знания по биотехнологическим основам производства и экспертизе хлеба и хлебобулочных изделий в соответствии с технологией производства Владеть: навыками проверки идентичности, количества и качества исходных материалов, используемых в технологическом процессе хлеба и хлебобулочных изделий в соответствии с технологией

Дисциплина Биотехнология хлебопекарного производства относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины. Изучается в 8 семестре на 4 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Микробиология», «Основы биотехнологии», «Производство дрожжей».

1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетных единиц, 144 часов

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение
	8 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	85
в том числе:	
- лекции, час	28

в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	-
- лабораторные занятия, час	56
- в том числе в виде лабораторная подготовки (при наличии), час	6
	28
- экзамен, час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	59
в том числе:	
- подготовка к лабораторным занятиям, час	21
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	12
- выполнение курсового проекта (работы),	8
- подготовка к экзамену, час	18
Общая трудоемкость, час	144
з.е.	4

2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)

№ тем ы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час			
		лекции	Лабораторные работы	всего ауд. часов	самостоятельная работа
		очно	очно	очно	очно
1	Микрофлора полуфабрикатов хлебопекарного производства	8	18	24	15
2	Применение заквасок и ферментных препаратов микробиологического происхождения для производства хлеба и хлебобулочных изделий	10	18	28	26
3	Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий	10	20	30	18
	Итого	28	56	84	59

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час(очно/заочно)	
		ОЧНО	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Микрофлора полуфабрикатов хлебопекарного производства		

<i>Лекции</i>			
1.1	Дрожжи. Морфология дрожжевой клетки	1	-
1.2	Поведение дрожжевых клеток под воздействием внешних факторов	1	-
1.3	Характеристика рас и штаммов дрожжей	1	-
1.4	Дрожжи хлебопекарные как рецептурный компонент теста	1	
1.5	Виды хлебопекарных дрожжей	1	
1.6	Показатели качества дрожжей и способы их улучшения	2	
1.7	Влияние кислой среды на развитие дрожжевых клеток	1	
<i>Лабораторные работы</i>			
1.8	Определение подъемной силы Полуфабрикатов методом «шарика»	4	
1.9	Определение влажности, кислотности и осмочувствительности дрожжей	4	
1.10	Влияние технологических параметров приготовления пшеничного теста на интенсивность молочнокислого брожения	2	
1.11	Исследование хлебопекарных свойств муки	4	
1.12	Органолептическая оценка качества дрожжей	2	
1.13	Изучение влияния различных факторов на ход технологического процесса приготовления теста	2	
2	Раздел 2. Применение заквасок и ферментных препаратов микробиологического происхождения для производства хлеба и хлебобулочных изделий		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Способы приготовления ржаной закваски	2	
2.2	Роль дрожжей и молочнокислых бактерий в процессе приготовления ржаного хлеба	2	
2.3	Процессы, протекающие при брожении ржаных полуфабрикатов	2	
2.4	Пшеничные закваски с целенаправленным культивированием микроорганизмов	2	
2.5	Влияние компонентов рецептуры Пшеничного теста на биотехнологические свойства дрожжей	2	
	<i>Лабораторные работы</i>		
2.6	Способы приготовления различных видов закваски	10	
2.7	Оценка качества заквасок и ферментных препаратов	8	
3	Раздел 3. Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий		
	<i>Лекции</i>		

3.1	Теоретические основы экспертизы хлеба и хлебобулочных изделий	5	
3.2	Показатели качества хлеба и хлебобулочных изделий	5	
	<i>Лабораторные работы</i>		
3.3	Определение кислотности муки	5	
3.4	Определение кислотности хлеба.	5	
3.5	Экспертиза и оценка качества сухарных и бараночных изделий	10	

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Биотехнологические особенности производства и экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль, Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения очная/ Сост. М.А. Дерхо, М.В. Елисеенкова. – Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 44 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины ««Биотехнология хлебопекарного производства»»

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература

1. Бурова Т. Е. Введение в профессиональную деятельность. Пищевая биотехнология [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бурова Т. Е., - : Лань, 2018 - 160 с. -Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/108329>.
 2. Романов А. С. Экспертиза хлебобулочных изделий [Электронный ресурс] / А. С. Романов - Москва: Лань, 2017 – Режим доступа:[tps://e.lanbook.com/book/93775](https://e.lanbook.com/book/93775).
 3. Зерно, мука и хлеб России. Производство — хранение — переработка — рынок : монография / М. Г. Балыхин, В. А. Бутковский, О. А. Ильина [и др.]. — Москва : МГУПП, 2020. — 564 с. — ISBN 978-5-98597-452-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163720> .
 4. Потехин, А. А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: вредители зерна и продуктов его переработки при хранении / А. А. Потехин, С. В. Сергоманов, Н. А. Мистратова. — Красноярск : КрасГАУ, 2017. — 151 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149614> .
 5. Разработка технологии производства зернового хлеба с применением электроконтактного способа выпечки : монография / Г. А. Сидоренко, В. П. Попов, Д. И. Явкина, Г. Б. Зинюхин. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 209 с. — ISBN 978-5-7410-1472-1. — Текст : электронный // Лань электронно-библиотечная система
- Дополнительная учебная литература:

Бочкарев Е.А. Технология переработки продукции растениеводства: учебное пособие для вузов. - Самара: СГСХА, 2003. - 203 с.

2. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства/ Под ред. Н.М. Личко.- М., Колос, 2000. 552 с.

3. Технология переработки продукции растениеводства: учебник для вузов/ Н.М. Личко и др.; под ред. Н.М. Личко. - М.: КолосС, 2006. - 616 с.

4. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие для с.-х. вузов/ В.И. Филатов, Г.И. Баздырев, А.Ф. Сафонов и др. - М.: КолосС, 2004. - 624 с.

5. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учеб. для проф. Образования: Учеб. пособие для проф. Образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. – 432 с.

6.Пашенко Л.П. Технология хлебопекарного производства /Л.П. Пашенко, И.М. Жаркова : Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 672 с. 7. Чеботарев О.Н. Технология муки, крупы и комбикормов /О.Н. Чеботарев, А.Ю. Шаззо, Я.Ф. Мартыненко. – Москва: ИКЦ «МарТ», Ростов-н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004. – 688 С.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная научная библиотека ФГБОУ ВО Казанского ГАУ Института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана» – Режим доступа: <http://ksavm.senet.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>
4. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/> (открытый доступ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и

углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Специфика дисциплины определяет необходимость работы с массивом законодательных и нормативных документов, которая по заданию преподавателя может осуществляться в следующих формах:

- Составление опорного конспекта - вид самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала изучаемых нормативных документов. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику. Используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта - облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы.

- Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме – это вид самостоятельной работы студента по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамке таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и отражает его умения по структурированию информации. Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания.

- Составление схемы, иллюстрации (рисунка) - это более простой способ отображения информации. Целью этой работы является развития умения студентов выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношения, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д. Второстепенные детали описательного характера опускаются. Рисунки носят чаще схематический характер. В них выделяются и обозначаются общие элементы, их топографические соотношения. Рисунком может быть отображение действия, что способствует наглядности и, соответственно, лучшему запоминанию алгоритма.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1 Биотехнологические особенности производства и экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, профиль, Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения очная/ Сост. М.А. Дерхо, М.В. Елисеенкова. – Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 44 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>,

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1.Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-AAOEM (ноутбук HP 15-bs0xx) 2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).
Лабораторные занятия	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 10 Домашняя для одного. код продукта: 00327-30584-66061-AAOEM (ноутбук HP 15-bs0xx) 2. MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б).

Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151 2. Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная;
------------------------	---	-----	---

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	Учебная аудитория 265. Офисная мебель (столы и стулья для преподавателя и обучающихся на 28 посадочных мест); доска магнитно-комбинированная 3-элементная, плакатный иллюстрационный материал, мультимедийное оборудование (ноутбук HP LAPTOP-J98T1DKB, проектор Epson, экран).
Лабораторные работы	Учебная аудитория № 266 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, линейки (рулетки, шнуры) для морфометрических учетов, спиртовки, спектрофотометр UNICO, шкаф суховоздушный ШС-80, термостат электрический ТС 1/80 СПУ, микроскопы «Микромед С-11», микроскопы малогабаритные, весы электронные НЛ-100, НЛ-400, мельница лабораторная технологическая ЛМТ-1, рН-150МИ, анализаторов жидкости «Эксперт -001», влагомер зерна Wille 55, анализатор зерна «Протеин», лупы лабораторные, эксикаторы, электрическая плита лабораторная, штативы лабораторные ПЭ-2700, ПЭ-2710 для бюреток, термометры (0-100 С); (30-70С), полевая лаборатория Магницкого, водяная баня, препарировальные иглы, пинцеты, скальпели, хроматографическая камера, рефрактометр ИРФ-470, рН-метр 150МИ, водяная баня, лабораторные лупы, магниты, насос вакуумный мембранный НВМ5. Комплект бытовой посуды. Лабораторная посуда: пробирки, чашки Петри, стеклянные пипетки, стеклянные бюретки, молочные и сливочные жиромеры, груши резиновые, стеклянные и пластиковые стаканы, стеклянные колбы, мерные цилиндры, дозаторы, промывалки. Химические реактивы.
Самостоятельная работа	Специализированная лаборатория № 256. Оборудован лабораторной мебелью: лабораторными столами и стульями; вытяжным шкафом; сейфами; химической посудой: пробирками, колбами, стаканами, пипетками, склянками, бюретками; стендами, плакатами; колориметром фотоэлектрический концентрационный КФК-2; аналитическими весами ВЛКТ-500-М, ВЛР-200-Г; лабораторной электроплиткой; дистилляционной системой 2002 (GFL); спектрофотометром UNICO 2804; портативным рН-метр Hi 83141; холодильником Смоленск-2; вертикальной камерой для электрофореза VE-4; анализатором влажности Эвлас 2М; рефрактометром ИРФ-23; дистилляционной системой UDK 132;

	выпаривателем влаги Кварц-ВВМ; мешалкой магнитным ММ-5-1; центрифугой РТ-1 У4.2; рН-метр-150М; измельчителем QC-114; термостатом МА-59002АА; размельчителем тканей РТ-1; водяной баней LP-516; электроводонагревателем ЭВБО-17; шкафами сушильными электрическими LP-303 и УТ-4610; печкой муфельной электрическим FT-20-36-10Р; спектрофотометром UV-1280 (Япония); электроплиткой Tester PE 10 White, шейкер-термостатом (St-3m) (Рига), дистиллятором АЭ-14-я-ФП-01); рН-метр-410; мини-центрифугой (FVL-2400N); рефрактометром Master-Milk; нитрат-тестером (NUC-019-1); нитрат-тестером (SOEKS); весами электронными ВК-300.1; шкафом сушильным (Ut 4610); анализатором клетчатки АКВ-6; оборудованием для определения протеина (Velp); микроскопом бинокулярным (XSP-107 E); анализатором молока вискозиметрический «Соматос-В»; рН метр-милливольтметр рН-410; овоскоп ОВ-10; бутирометры 1-40 и 1-6, бинокулярный микроскоп «Альтами БИО-1», рН-метр для молока HI 99161, рН-метр для мяса рН-150 МИ, центрифуга лабораторная ОКА, рефрактометр ИРФ-454 Б2 М. Читальный зал библиотеки помещение для самостоятельной работы. Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет.
--	--