Минобрнауки России

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

Кафедра биохимии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.8 Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
(код и наименование специальности)

Биоинженерия
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

2201494

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.8 Ветеринарно-санитарная экспертиза*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биохимии и микробиологии
наименование кафедры

протокол № 7 от "20" февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биохимии и микробиологии — подпись — Е.С. Барышева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент кафедры БХиМБ — подпись — А.Н. Сизенцов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика — Е.С. Барышева
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись — С.А. Биктимирова
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись — А.Н. Сизенцов
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Сизенцов А.Н., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Цель данной дисциплины – подготовить специалиста, владеющего теоретическими и практическими навыками проведения ветеринарно-санитарной экспертизы, биохимического и микробиологического контроля пищевых производств, давать обоснованное заключение об их качестве, осуществления биохимического и микробиологического контроля состоянием этапов переработки сельскохозяйственной продукции на специализированных предприятиях по переработке продуктов и сырья животного и растительного происхождения для обеспечения выпуска ими доброкачественной продукции.

Задачи:

- получение теоретических знаний и практических навыков в области оценки состояния пищевых продуктов животного и растительного происхождения с учетом органолептических, физических, биохимических и микробиологических методов исследования;
- получение теоретических и практических навыков в проведении исследований по совершенствованию требований ветеринарно-санитарной экспертизы на всех этапах переработки продуктов животного и растительного происхождения;
- получение теоретических и практических навыков по сбору, обработке, анализу и систематизации информации по вопросам санитарного контроля качества, сертификации и стандартизации пищевых продуктов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Аналитическая химия, Б1.Д.Б.17 Химия комплексных соединений, Б1.Д.Б.26 Биохимия, Б1.Д.Б.28 Физиология: основы и функциональные системы, Б1.Д.Б.31 Компьютерные технологии в биологии, Б1.Д.В.4 Экологическая токсикология*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.31 Компьютерные технологии в биологии, Б1.Д.В.5 Биоэнергетика, Б1.Д.В.6 Медицинская микробиология и иммунохимия*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	**Знать:** - базовые общепрофессиональные знания, теории и методы исследования современной биологии **Уметь:** - на практике применять базовые общепрофессиональные знания, теории и методы исследования современной биологии **Владеть:** - базовыми общепрофессиональными знаниями и методами исследования современной биологии
ПК*-1 Способность планировать, организовывать, реализовывать законченные научные проекты, представлять промежуточные и итоговые результаты проекта	ПК*-1-В-2 Систематизирует, анализирует и интерпретирует промежуточные и итоговые результаты выполнения научного проекта	**Знать:** - важнейшие свойства микроорганизмов, их глобальную роль в природе и практических сферах деятельности человека; - основные микробиологические методы и сферы их применения; - метаболизм микроорганизмов, трансформацию различных соединений микроорганизмами; - теоретические данные о влиянии микроорганизмов на качество сельскохозяйственной продукции и их участие в биотехнологическом цикле направленном на получение конечной продукции пищевого назначения **Уметь:** - применить полученные знания для решения научных, учебных, практических, методических, информационно-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		поисковых задач; - исследовать морфологические и физиолого-биохимические свойства продукции животного и растительного происхождения; - анализировать продукты метаболизма; **Владеть:** - навыками работы с различными литературными источниками, поиска информации по заданной проблематике; - навыки оценки качества пищевых продуктов с учетом органолептических, биохимических и микробиологических методов исследования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**51,5**	**51,5**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение курсовой работы (КР);* *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения Moodl;;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**56,5** +	**56,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса, субпродуктов и кожевенного сырья	52	4	14	–	34
2	Основы технологии и гиены переработки с/х птицы и ветсаноценка мяса птицы и птицепродуктов.	12	2	–	4	6
3	Ветсанэкспериза рыбы, раков, мяса и морских млекопитающих и беспозвоночных животных	14	4	–	4	6
4	Основы технологии, гигиена получения и ветсанэкспертиза молока и молочных продуктов.	16	4	2	4	6
5	Ветсанэкспертиза пищевых продуктов на продовольственных рынках.	14	4	–	4	6
	Итого:	108	18	16	16	58
	Всего:	108	18	16	16	58

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса, субпродуктов и кожевенного сырья *Убойные животные. Характеристика убойных животных и современные требования, предъявляемые к ним. Определение упитанности животных. Требования действующих стандартов к категориям упитанности скота и птицы. Мясо, его пищевое и биологическое значение. Морфология мяса различных видов животных. Химический состав и физико-химические свойства мяса. Влияние вида, пола, возраста, упитанности, породы животных и других факторов на качество мяса. Товароведческая оценка мяса .Классификация мяса по виду животных, полу , возрасту, упитанности, термическому состоянию и пищевому назначению, ГОСТы на мясо. Изменения в мясе после убоя. Созревание (ферментация) мяса и его сущность. Факторы, влияющие на процесс созревания мяса Определение видовой принадлежности мяса и методы установления его фальсификации. Предубойная и послеубойная диагностика инфекционных, инвазионных болезней животных, дифференциальная диагностика. Классификация инфекционных, инвазионных болезней животных по степени опасности для человека. Токсикоинфекции сальмонеллезной этиологии. Характеристика бактерий рода сальмонелла, их морфология, культуральные, биохимические и серологические свойства, токсинообразование. Патогенность сальмонелл для животных и человека. Ветсаноценка мяса и готовых пищевых продуктов, обсемененных бактериями рода сальмонелла. Токсикозы, вызываемые стафилококками, стрептококками и анаэробными микроорганизмами. Характеристика этих бактерий. Эпидемиологическая роль пищевых продуктов в возникновении токсикозов стафилококковой и стрептококковой этиологии. Ветсаноценка продуктов убоя, обсемененных стафилококками, стрептококками и клостридиум ботулинум. ВСЭ туш и органов при болезнях желудочно-кишечного тракта, органов дыхания, сердечно-сосудистой, мочеполовой систем, маститах, при септических процессах и патологи обмена веществ(истощении, гидремии, уремии и др).ВСЭ мяса и органов животных при различных видах отравления и обработке ветпрепаратами .Влияние природы яда и его содержания в органах и мышечной ткани на их пищевую биологическую и ветсаноценку. Сроки убоя животных подвергшихся внешнему, внутреннему комбинированному радиоактивному облучению ветсаноценка продуктов убоя. Послеубойные(нежелательные) изменения мяса и мясопродуктов при нарушении режимов хранения. Методы определения свежести мяса по ГОСТам. Значение консервного производства. Биологические принципы консервирования. Основы технологии и гигиена мясных баночных консервов. Ветсанконтроль в консервном производстве. Сущность и способы посола. Замораживание мяса. Требования ГОСТов к охлажденному и мороженому мясу. Дератизация, дезинсекция и дезинфекция холодильника. Новые методы консервирования мяса. Сублимационная сушка. Облучение ультрафиолетовыми лучами. Ионизирующее облучение. Сверхвысокочастотный нагрев (СВЧ). Оценка и практическое применение этих методов консервирования. Субпродукты. Классификация и пищевая ценность. Основы технологии, гигиена первичной обработки и ветсаноценка по ГОСТам. Пищевые жиры. Морфология и химия жирового сырья. Основы технологии и гигиена вытопки пищевых жиров. Технохимический контроль. Ветсаноценка жира-сырца, топленного и технического жиров по ГОСТам. Кишечное сырье. Виды и использование кишечного сырья. Основы технологии обработки кишок на боенских предприятиях. Консервирование и хранение Пороки кишок (прижизненные, технологические и возникающие при хранении) и ветсаноценка кишечного сырья по ГОСТам. Кровь. Химический состав и пищевая ценность крови. Ветсанребования к сбору и обработке крови. Переработка крови на пищевые, лечебные, технические и кормовые продукты. Ветсаноценка крови и готовых продуктов. Эндокринное сырье ветсантребования при сборе, первичной обработке и консервировании эндокринного сырья. Кожевенно-меховое и техническое сырье. Классификация шкур, их первичная обработка и консервирование. Дезинфекция и дезинсекция. Пороки шкур. Сбор обработка щетины, волоса, копыт и рогов. Порядок заготовки и транспортировки кожевенно-мехового и технического сырья животного происхождения. Ветсантребования к складам, предприятиям по переработке технического сырья и утилизационным предприятиям. Сухие и вареные корма животного происхождения: основы технологии и ветсанконтроль.*

№ 2. Основы технологии и гиены переработки с/х птицы и ветсаноценка мяса птицы и птицепродуктов. *Действующие ГОСТы. Транспортировка и приемка. Оформление документации. Подготовка к убою. Морфологический и химический состав мяса птицы. Методы определения мяса птицы на свежесть по действующим ГОСТам. Пищевое значение яиц. Классификация товарных яиц по ГОСТу. Ветсанитарная и товароведческая оценка куриных, перепелиных, индюшных и цесариных яиц. Правила ветсанэкспертизы яиц домашней птицы. Особенности ветсаноценки яиц водоплавающей птицы.*

№ 3. Ветсанэкспериза рыбы, раков, мяса и морских млекопитающих и беспозвоночных животных. *Краткие сведения о семействах промысловых рыб. Морфология и химия мяса, его пищевая и биологическая ценность. Способы консервирования. Ядовитые рыбы. Саноценка рыбы при инфекционных и инвазионных болезнях и отравлениях. Методы исследования рыбы, рыбопродуктов и раков на свежесть. Краткая характеристика мяса морских млекопитающих и беспозвоночных животных, пищевая ценность получаемых от них продуктов и их ветсанэкспертиза.*

№ 4. Основы технологии, гигиена получения и ветсанэкспертиза молока и молочных продуктов. *Молоко. Химический состав, физико-химические свойства коровьего молока, факторы их обуславливающие. Бактерицидные и бактериостатические свойства молока и их использование в производстве. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока и его хранение на ферме. Пороки молока и их предупреждение. Изменение качества молока при хранении. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока.*

№ 5. Ветсанэкспертиза пищевых продуктов на продовольственных рынках. *Положение о государственной лаборатории ветсанэкспертизы на продовольственных рынках. Планирование и оборудование. Функции и задачи. Пищевые продукты, не подлежащие продаже на рынках. Ветсанэкспертиза пищевых животных жиров, мяса диких промысловых животных и пернатой дичи, рыбы и пищевых яиц. Утилизация конфискатов. Документация. Правила доставки, взятия проб и порядок ветсанэкспертизы молока и молочных продуктов. Распознавание фальсификаций. Документация. Химический состав, классификация, пищевая ценность и свойства меда. Болезни и пороки*

корнеклубнеплодов, овощей, ягод и фруктов. Радиометрический контроль растительных пищевых продуктов. Пищевая ценность грибов. Основные цели, принципы и правила системы сертификации ГОСТов на пищевые продукты.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1,2	1	ВСЭ мяса птицы и яиц	4
3,4	3	ВСЭ рыбы	4
5,6	4	ВСЭ молока и молочных продуктов	4
7,8	5	ВСЭ меда	4
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Убойные животные. Основы технологии	2
2	1	Послеубойная экспертиза	2
3	1	Органолептические характеристики мяса. Биохимические методы исследования мяса. Определение гликогена, белков и жиров. Микробиологическое исследование мяса	2
4	1	ВСЭ туш и органов животных при инфекционных болезнях	2
5	1	Пищевые токсикозы и токсикоинфекции	2
6	1	ВСЭ туш и органов животных при незаразной этиологии и отравлениях	2
7	1	ВСЭ животных жиров, сырья	2
8	4	ВСЭ Молока. Стандартизация молока. ВСЭ Молока полученного от больных коров. Основы технологии молока и молочных продуктов	2
		Итого:	16

4.5 Курсовая работа (9 семестр)

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы
3. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока
4. Ветеринарно-санитарная экспертиза консервов
5. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растительного происхождения
6. Ветеринарно-санитарная экспертиза ягод и фруктов
7. Ветеринарно-санитарная экспертиза зерновых продуктов
8. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда
9. Ветеринарно-санитарная экспертиза убоя животных при бруцеллезе
10. Ветеринарно-санитарная экспертиза убоя животных при туберкулезе
11. Ветеринарно-санитарная экспертиза убоя животных при сибирской язве
12. Ветеринарно-санитарная экспертиза убоя животных при ящуре
13. Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и органов животных на трихинеллез и цистицеркоз
14. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса больных и вынужденно убитых животных
15. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса при отравлениях
16. Ветеринарно-санитарная экспертиза субпродуктов, кишечного, эндокринного и кожевенного сырья
17. Микробиологическое исследование мяса, выявление возбудителей пищевых токсикоинфекций
18. Ветеринарно-санитарная экспертиза колбасных изделий и мясных консервов
19. Ветеринарно-санитарная экспертиза яиц
20. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов переработки молока.
21. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя, меры профилактики и борьбы с карантинными болезнями (болезни передающиеся человеку через мясо).
22. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя, меры профилактики и борьбы с карантинными болезнями (болезни не передающиеся человеку через мясо).
23. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов птицеводства.
24. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов животного происхождения реализуемых на рынке.

Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов животного происхождения реализуемых на рынке.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Катаева, Д. Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Раздел Ветеринарно-санитарная экспертиза меда : методические указания / Д. Г. Катаева. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417698 (дата обращения: 15.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Катаева, Д. Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Раздел Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы : методические указания / Д. Г. Катаева. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417701 (дата обращения: 15.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие / составители А. В. Красников [и др.]. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2022. — 79 с. — ISBN 978-5-94664-464-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/253553 (дата обращения: 15.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Датченко, О. О. Ветеринарно-санитарная экспертиза: практикум : учебное пособие / О. О. Датченко, В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2024. — 144 с. — ISBN 978-5-88575-738-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408134 (дата обращения: 15.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока : учебное пособие / Т. В. Савостина. — Челябинск : ЮУрГАУ, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-88156-817-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/363968 (дата обращения: 15.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Мерчина, С. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных пищевых продуктов : учебное пособие / С. В. Мерчина, В. В. Ахметова, Д. А. Васильев. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2021. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/291950 (дата обращения: 15.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Лунева, О. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза мясного сырья и продукции : учебное пособие / О. Н. Лунева. — Орел : ОГУ имени И.С. Тургенева, 2023. — 95 с. — ISBN 978-5-9929-1375-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/409550 (дата обращения: 15.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительная литература

1. Датченко, О. О. Ветеринарно-санитарная экспертиза : методические указания / О. О. Датченко. — Самара : СамГАУ, 2023. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/324746 (дата обращения: 15.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Мерчина, С. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда при продаже на рынках : учебное пособие / С. В. Мерчина, В. В. Ахметова, Д. А. Васильев. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2021. — 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/291947 (дата обращения: 15.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства и птицеводства : учебное пособие / С. М. Баянтасова, Б. Е. Нургалиев, С. К. Джумагулова, Г. Ш. Муханбеткалиева. — Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2015. — 347 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/393092 (дата обращения: 15.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Федоткина, С. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя животных: практикум / С. Н. Федоткина, А. Н. Шинкаренко, А. В. Усенков. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/76662 (дата обращения: 15.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы, икры, морских млекопитающих и беспозвоночных животных : методические указания / составители И. Л. Васильева, И. С. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Ижевск : УдГАУ, 2020. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158582 (дата обращения: 15.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Андреева, А. В. Технология и ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов: лабораторный практикум : учебное пособие / А. В. Андреева, Ч. Р. Галиева. — Уфа : БГАУ, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-7456-0759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/201035 (дата обращения: 15.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3 Периодические издания

- Биохимия : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 1977-2016 гг.
- Микробиология санитарная и медицинская : реферативный журнал. - М. : ВИНиТИ, 2006-2013 гг.

- Микробиология общая : реферативный журнал: вып. свод. тома. - М. : ВИНиТИ, 1999-2013 гг.

5.4 Интернет-ресурсы

http://lectoriy.mipt.ru/course/Biology-Molecular-14L#lectures - Московский физико-технический институт, Курс «Молекулярная биология»

https://postnauka.ru/courses/74882 - ассоциация специалистов в сфере образования, науки и просвещения «Издательский дом “ПостНаука”», Курс «Войны бактерий. Гонки вооружений в эволюции микробов и вирусов»;

https://postnauka.ru/courses/43161 - ассоциация специалистов в сфере образования, науки и просвещения «Издательский дом “ПостНаука”», Курс «Микроорганизмы и их сообщества»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 Операционная система Microsoft Windows
2 Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)
3 Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- комплекты ученической мебели;
- компьютер с установленной операционной системой Microsoft Windows и пакетом настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ;
- мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1);
- экран 1,5*1,0 м;
- доска.

2. При освоении дисциплины на собственной лабораторно-экспериментальной базе используются специализированные аудитории и лаборатории: научно-исследовательская лаборатория (ауд. № 2311, 2313), учебная лаборатория (ауд. № 2312), препараторская (ауд. № 2315).

3. Помещения для самостоятельной работы и курсового проектирования:

- комплекты ученической мебели;
- компьютер с установленной операционной системой Microsoft Windows и пакетом настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.