

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ» БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено  
на заседании кафедры  
физиологии и общей биологии  
протокол № 9 от 16 мая 2019 г.  
Зав кафедрой



\_\_\_\_\_/Хисматуллина З.Р./

Согласовано:  
Председатель УМК биологического  
факультета



\_\_\_\_\_/Гарипова М.И./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**дисциплина Фитопатология**

дисциплина по выбору

06.03.01 Биология

«Общая биология»

Бакалавр

Разработчик (составитель) к.б.н., доцент



\_\_\_\_\_/Ф.В. Садыкова

Для приема: 2019

Уфа 2019

Составитель: Ф.В.Садыкова, доцент, к.б.н.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол от № 9 от 16 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



Хисматуллина З.Р./

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине  
Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания  
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций  
Рейтинг-план дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  
Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.  
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные болезни растений, симптомы проявлений и способы их диагностики; основы устойчивости растений и патогенности вредителей и возбудителей болезней; принципы и основы создания современных экологически безопасных стратегий защиты растений от патогенов.</li> <li>- общие приемы защиты сельскохозяйственных растений от возбудителей болезней и способы защиты.</li> <li>- базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии; общие принципы организации защиты от основных возбудителей болезней растений, методы культивирования фитопатогенов в лаборатории.</li> <li>- Знать основные положения техники безопасности при работе с фитопатогенами.</li> </ul>	ОПК-5	
Умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить информационный поиск в Интернете и библиотеках. Уметь пользоваться компьютерной обработкой результатов экспериментов.</li> <li>- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования возбудителей болезней; анализировать результаты</li> <li>- описывать основные симптомы фитопатологий; определять влияние различных факторов на всхожесть семян и рост растений</li> <li>- применять основные положения техники безопасности при работе с фитопатогенами.</li> </ul>	ОПК-5	
Владения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологиями организации процесса самообразования; навыками и технологиями культивирования возбудителей болезней <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>, выращивания растений в лабораторных условиях</li> <li>- терминологическим аппаратом дисциплины; методами экспериментальной (лабораторной) работы по микологии, физиологии и биохимии с соответствующим биологическим материалом.</li> <li>- навыками решения профессиональных задач; навыками самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по фитопатологии и навыками работы с электронными средствами информации.</li> <li>- основами техники безопасности при работе с фитопатогенами.</li> </ul>	ОПК-5	

ОПК-5 способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, молекулярных механизмов взаимодействия патогенов с растениями

**2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Фитопатология» относится к вариативной части, дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Целью учебной дисциплины «Фитопатология» является формирование у студентов основополагающего уровня знаний о молекулярных основах взаимоотношений в системе «патоген-растение» и получение практических навыков и умений для исследования этих систем, использование знаний о природе патогенных микроорганизмов в экологически безопасной защите растений от возбудителей болезней различной природы.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: о систематике низших и высших растений, анатомии и морфологии растений, растительных сообществах, методах, применяемых при проведении ботанических исследований. Такая дисциплина, как «Микология», изучаемая параллельно, тесно связана с фитопатологией, поскольку среди микологических объектов выделяют большое количество фитопатогенов.

При освоении данной дисциплины необходимы знания и умения по пройденным ранее

### **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

#### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплины «Фитопатология»

очная форма обучения

Виды работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ/часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	30
лекций	14
практических/семинарских	0
лабораторных	11
КСР	2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся СР	42

**Итоговая форма контроля-зачет**

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Понятие о болезнях растений	2	2		2	1,2,4,6, 9	1-9;задача 1	Устный опрос
2	Инфекционные и неинфекционные болезни растений	2	2		12	1-9	1-9;задача 2	Тесты
3	Развитие и распространение болезни. Эпифитотии	4	4		12	1-9	1-9;задача 3	Опрос, защита лабораторной работы, тесты
4	Иммунитет растений и способы их защиты	4	4		12	1-9	1-9;задача 4	Тесты
5	Региональные аспекты фитопатологии	2	2		4	1-6	1-9;задача 5	Устный опрос
	Всего часов				42			

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка ОПК-5 - способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлет в (отлично)»)	3 («Удовлет в орительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные болезни растений, симптомы проявлений и способы их диагностики; основы устойчивости растений и патогенности вредителей и возбудителей болезней; принципы и основы создания современных экологически безопасных стратегий защиты растений от патогенов.</li> <li>- общие приемы защиты сельскохозяйственных растений от возбудителей болезней и способы защиты.</li> <li>- базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии; общие принципы организации защиты от основных возбудителей болезней растений, методы культивирования фитопатогенов в лаборатории.</li> <li>- основные положения техники безопасности при работе с фитопатогенами.</li> </ul>	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Второй этап (уровень)	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить информационный поиск в Интернете и библиотеках. Уметь пользоваться компьютерной обработкой результатов экспериментов.</li> <li>- использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования возбудителей болезней; анализировать результаты</li> <li>- описывать основные симптомы фитопатологий; определять влияние различных факторов на всхожесть семян и рост растений</li> <li>- применять основные положения техники безопасности при работе с</li> </ul>	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

	фитопатогенами				
Третий этап (уровень)	<b>Владеть</b> - технологиями организации процесса самообразования; навыками и технологиями культивирования возбудителей болезней <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> , выращивания растений в лабораторных условиях - терминологическим аппаратом дисциплины; методами экспериментальной (лабораторной) работы по микологии, физиологии и биохимии с соответствующим биологическим материалом.	Объем владения навыками на 44 и ниже баллов от	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от
	- навыками решения профессиональных задач; навыками самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по фитопатологии и навыками работы с электронными средствами информации. - основами техники безопасности при работе с фитопатогенами.	требуемых	требуемых	требуемых	требуемых

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

**.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	<b>Знает</b> основные болезни растений, симптомы проявлений и способы их диагностики; основы устойчивости растений и патогенности вредителей и возбудителей болезней; принципы и основы создания современных экологически безопасных стратегий защиты растений от патогенов; общие приемы защиты сельскохозяйственных растений от возбудителей болезней и способы защиты; базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии; общие принципы организации защиты от основных возбудителей болезней растений, методы культивирования	ОПК-5	Тестирование



	<p>фитопатогенов в лаборатории; основные положения техники безопасности при работе с фитопатогенами.</p>		
<p>2-й этап Умения</p>	<p><b>Умеет</b> проводить информационный поиск в Интернете и библиотеках. Уметь пользоваться компьютерной обработкой результатов экспериментов; использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования возбудителей болезней; анализировать результаты; описывать основные симптомы фитопатологий; определять влияние различных факторов на всхожесть семян и рост растений<sup>4</sup> применять основные положения техники безопасности при работе с фитопатогенами</p>	<p>ОПК-5</p>	<p>Тестирование</p>
<p>3-й этап Владения</p>	<p><b>Владеет</b> технологиями организации процесса самообразования; навыками и технологиями культивирования возбудителей болезней in vivo и vitro, выращивания растений в лабораторных условиях; терминологическим аппаратом дисциплины; методами экспериментальной (лабораторной) работы по микологии, физиологии и биохимии с соответствующим биологическим материалом; навыками решения профессиональных задач; навыками самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по фитопатологии и навыками работы с электронными средствами информации; основами техники безопасности при работе с фитопатогенами</p>	<p>ОПК-5</p>	<p>Тестирование</p>

## Рейтинг-план дисциплины

### Фитопатология

Направление 06.03.01 Биология    Курс 3, семестр 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 Общая характеристика фитопатогенов: причины распространения.				
Текущий контроль				
1. Семинарские занятия	5	1	0	5
2. лабораторная работа	5	1	0	5
Рубежный контроль (тест 1)				10
Модуль 2 Классификации болезней растений				
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	5	1	0	5
2. Семинарские занятия	5	2	0	10
3. Написание рефератов	5	1	0	5
Рубежный контроль (тест 2)				20
Модуль 3 Иммуитет растений: основные механизмы.				
Текущий контроль				
1. Лабораторная работа	5	1	0	5
2. Семинарские занятия	5	2	0	10
3. Экспресс коллоквиум	5	1	0	5
Рубежный контроль (тест 3)				20
Поощрительные баллы				
1. Активная работа при проведении лабораторных работ				5
2. Выполнение индивидуального задания				5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			-7	0
2. Посещение лабораторных занятий			-11	0
Всего				110

Оценка знаний по дисциплине «Фитопатология» проводится по балльнорейтинговой системе. В течение семестра обучающиеся имеют возможность набрать до 100 баллов, дополнительные 10 баллов поощрительные.

Для получения зачета достаточно набрать 60 баллов.

## Пример рубежного теста по дисциплине «Фитопатология»

1. К какой группе по степени паразитизма относится возбудитель фитофтороза:
  1. Факультативный паразит
  2. Облигатный паразит
  3. Факультативный сапрофит
  4. Сапрофит
  
2. Где сохраняется возбудитель твердой головни пшеницы?:
  - 1 телиоспоры на поверхности семян или в почве;
  - 2 телиоспоры внутри семян;
  - 3 зачаточный мицелий внутри семян;
  - 4 мицелий в сорняках;
  - 5 мицелий в почве
  
3. Когда происходит заражение пшеницы твердой головней?:
  - 1 при прорастании семян;
  - 2 при появлении всходов;
  - 3 при выходе в трубку;
  - 4 при цветении;
  - 5 после цветения
  
4. Когда происходит заражение пыльной головней пшеницы?:
  - 1 при цветении;
  - 2 при колошении.
  - 3 при прорастании семян;
  - 4 при появлении всходов;
  - 5 при формировании колоса
  
5. Тип проявления болезни линейной стеблевой ржавчины злаков:
  - 1 пустулы;
  - 2 пятна;
  - 3 пятна с налётом;
  - 4 налёты;
  - 5 гнили
  
6. Назовите наиболее эффективный прием в борьбе с пузырчатой головней кукурузы:
  - 1 протравление зерна
  - 2 применение фунгицидов в период вегетации
  - 3 соблюдение севооборота
  - 4 применение фунгицидов при появлении первых признаков болезни
  - 5 вспашка почвы после уборки
  
7. Факультативные паразиты растений
  - 1 вирусы
  - 2 плазменные грибы
  - 3 бактерии
  - 4 ржавчинные грибы
  - 5 виды паразитических высших растений

8. К паразитическим растениям относятся:
- 1 повилика
  - 2 погребок
  - 3 омела
  - 4 заразиха
  - 5 все
9. Микозы у растений вызывают:
- 1 актином ицеты
  - 2 вирусы
  - 3 грибы
  - 4 бактерии
  - 5 простейшие
10. Узкоспециализированные паразиты растений:
- 1 фузарии
  - 2 ржавчинные грибы
  - 3 вертициллы
  - 4 ботритисы
  - 5 головневые грибы

### **Вопросы к коллоквиумам по дисциплине Фитопатология**

1. Предмет и задачи фитопатологии, межпредметные связи. Краткая история развития науки. Определение болезни, патогенез.
2. Возбудители болезней, причины и условия их возникновения. Распространение фитопатогенов, их роль в природе и жизни человека.
3. Последствия заражения: физиологические и анатомо-морфологические изменения больного растения.
4. Патогенез и динамика инфекционных болезней растений. Свойства патогенов: патогенность, вирулентность, агрессивность.
5. Экологическая роль фитопатогенов. Специализация и изменчивость возбудителей болезней.
6. Классификации болезней растений. Характеристика неинфекционных болезней растений, условия их возникновения.
7. Инфекционные болезни растений. Механизмы патогенности.
8. Экология и динамика инфекционных болезней. Дикорастущие растения как резерваторы инфекций.
9. Болезни растений, вызываемые бактериями и актиномицетами.
10. Особенности паразитизма и специализации фитопатогенных бактерий.
11. Вирусные, виroidные и микоплазменные болезни растений.
12. Грибы как возбудители болезней растений.
13. Биологическая характеристика и распространение фитопатогенных грибов. Паразитическая специализация грибов.
14. Болезни, вызываемые паразитическими и полупаразитическими цветковыми растениями.
15. Происхождение и эволюция паразитизма. Паразитические цветковые растения.
16. Повреждения растений насекомыми, клещами, нематодами и другими вредителями.
17. Эпифитотии и их предпосылки. Местные, повсеместные, прогрессирующие

эпифитотии.

18. Иммуниет растений к инфекционным заболеваниям.
19. Основные группы и механизмы действия пестицидов.
20. Основные болезни сельскохозяйственных и лесных культур на территории РБ.
21. Токсичность пестицидов. Действие пестицидов на растения и биоценозы. Ятрогенные болезни.
22. Карантин растений. Прогноз развития инфекционных болезней растений.
23. Типы устойчивости сортов к болезням. Эффект использования пестицидов.
24. Болезни злаковых, зернобобовых культур и картофеля; меры борьбы с ними.
25. Болезни декоративных культур и древесных пород.
26. Фитопатология в рамках российского законодательства и международного с

При подведении итога, преподаватель вычисляет среднее значение процента правильных ответов на вопросы трех рубежных тестов, соответствующих проверке сформированности каждой компетенции в ходе учебного семестра.

### **Критерии оценки (в баллах):**

Отлично выставляется студенту, если от 80 до 110 баллов;

Хорошо выставляется студенту, если от 60 до 79 баллов;

Удовлетворительно выставляется студенту, если от 45 до 59 баллов;

Неудовлетворительно выставляется студенту, если менее 45 баллов

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1 .Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) а) основная литература:

1. Методы фитопатологии / З. Кирай и др. М.: Колос. 1974.
2. Тарр С. Основы патологии растений. М.: Изд-во «Мир», 1975.
3. Фитопатология / Головин П.Н. и др. Л.: Колос. 1980.
4. Рахманкулова, З.Ф. Физиология сельскохозяйственных и декоративных растений с основами фитопатологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / З.Ф. Рахманкулова, С.Р. Рахматуллина; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2011. — Электрон, версия печ. публикации. — <URL:<https://elib.bashedu.ni/dl/read/Rahmarikulova> Rahinatullina Fiziologija sh i dekorativnh rastenii up 2011, pdf.

5.

#### **б) дополнительная литература:**

1. Власов Ю.И. Вирусные и микоплазменные болезни растений. М.: Колос, 1992.
2. Воронцов А.И., Семенкова И.Г. Лесозащита. М.: Агропромиздат, 1988.
3. Дьяков Ю.Т., Еланский С.Н. Общая фитопатология. М.: Юрайт, 2018.
4. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. М.: Колос, 1982.
5. Попкова К.В. Общая фитопатология. М.: Агропромиздат, 1989.
6. Рудаков О.Л., Олейник К.Н., Рудаков В.О. Пособие по фитопатологии для закрытого грунта. М.: Агроконсалт, 2001.
7. Семенкова И.Г., Соколова Э.С. Фитопатология. М: Академия, 2003
8. Соколова, Э. С. Лесная фитопатология М. : Экология, 1992.
9. Тузов В.К., Калинин Э.М., Рябинков В.А. Методы борьбы с болезнями и вредителями леса. М.: ВНИИЛМ, 2003.
10. Чебаненко С.И., Белошапкина О.О. Лесная фитопатология М.: Юрайт, 2018

11. Чулкина В.А. Биологические основы эпифитотииологии. М.: Агропромиздат, 1991.
12. Фархутдинов Р.Г. Практические задания по физиологии и биохимии сельскохозяйственных растений с основами фитопатологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Г. Фархутдинов, С.Р. Рахматуллина; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. — Электрон, версия печ. публикации. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/FarkhutdinovRakhmatulima\\_Prakticheskie\\_zaniatia\\_po\\_fiziologii\\_i\\_biokhimii\\_rastenii.2015.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/FarkhutdinovRakhmatulima_Prakticheskie_zaniatia_po_fiziologii_i_biokhimii_rastenii.2015.pdf).
13. Хохряков М.К., Доброзракова Т.Л. и др. Определитель болезней растений. СПб.: Лань, 2003
14. Журналы: Защита растений, Микология и фитопатология.

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Электронная информационно-образовательная среда БашГУ (ЭИОС) - <http://www.bashedu.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatel'naya-sreda-bashgu>

### Программное обеспечение:

1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professional 1 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLPNL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> Перевод лицензии для системы Moodle <http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf>

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1.учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория №430 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>2.учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория №430 (учебный</p>	<p><b>Аудитория № 430</b> Учебная мебель, доска аудиторная, мультимедиа-проектор EpsonEMP-S5 SVGA 2000ANSIв комплекте с запас.лампой, доска интерактивная HitachiStarboardFX-63, ноутбук AserAspire 5315-051G08 Mi (15.4</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

<p>корпус биофака).</p> <p><b>3.учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория №319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория №430 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>4.учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория №319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория №430 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>5.помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал №1 (главный корпус); аудитория № 428 (учебный корпус биофака)</p>	<p>WXGA, Cel 530 1.73G, DVDRW, WL-g).</p> <p><b>Аудитория №231 Лаборатория ИТ</b> Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20" CQ 100 eu моноблок (12 шт.).</p> <p><b>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ</b> Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorp (15 шт.).</p> <p><b>Читальный зал №1</b> Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт., МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных устройств.</p> <p><b>Аудитория № 428</b> Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200. моноблоки стационарные –2 шт.</p>	<p>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a></p>
---	---	---