



Факультет	Естественных наук
Кафедра	Биологии и технологий живых систем
Направление подготовки	35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль)	Агрономия
Биотехнологии в защите растений	
Б1.В.ДВ.06.02	

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»  
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании  
Ученого совета университета  
протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

## Рабочая программа дисциплины «Биотехнологии в защите растений»

**Трудоемкость: Зачетные единицы**

**Квалификация выпускника: Бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Год начала обучения: 2014**

Заведующий кафедрой БиТЖС

В.В. Иванищев

Декан ФЕН

И.В. Шахкельдян

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата .....	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	7
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	7
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	11
7.1. Основная литература .....	11
7.2. <b>Дополнительная литература</b> .....	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	12
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	13
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	13
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....	14

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними (ПК-17)	<b>Выпускник знает:</b> технологии посева и возделывания сельскохозяйственных культур с применением средств защиты растений. <b>Умеет:</b> использовать связь абиотических и биотических факторов при посеве и уходе за сельскохозяйственными культурами <b>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</b> навыками применения знаний по технологии посева, возделывания и защите растений от вредных организмов.	в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП
владеет основными методами и способами управления жизнедеятельностью растений (ДПК- 2)	<b>Выпускник знает:</b> основные технологии возделывания и управления жизнедеятельностью растений <b>Умеет:</b> адаптировать научные знания для совершенствования технологий возделывания сельскохозяйственных культур <b>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</b> навыками применения методов и способов управления жизнедеятельностью растений	

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Биотехнологии в защите растений» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Основы фитопатологии», «Защита растений от болезней», «Научные основы растениеводства».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями о биологическом разнообразии, клеточном и организменном уровнях организации жизни;
- умениями выполнения лабораторных и полевых работ по биологии;
- навыками и (или) опытом деятельности в изучении морфологического и анатомического состояния растений, методам культивирования живых организмов.

Дисциплина «Биотехнологии в защите растений» является базовой для дисциплин «Основы физиологической устойчивости растений», «Растениеводство защищенного грунта», «Применение регуляторов роста в практике растениеводства».

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>3/108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>62</b>
в том числе:	
лекции	24

лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	36
другие виды контактной работы (КСРС)	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>46</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	10
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	30
подготовка к зачету	6
Промежуточная аттестация в форме зачета 4 сем	

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия лабораторные	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Биотехнологии в сельском хозяйстве	2	2		2
Тема 2. Биотехнологии и экологическая защита растений	2	4		4
Тема 3. Биотехнологии в борьбе с болезнями растений	2	2		4
Тема 4. Инфекционные болезни растений и меры борьбы с ними	2	2		4
Тема 5. Биотехнологии в борьбе с насекомыми - вредителями растений	2	2		2
Тема 6. Клеточные биотехнологии в сельскохозяйственной науке и практике	2	6		4
Тема 7. Утилизация органических отходов и получение новых продуктов	2	4		2
Тема 8. Биотехнология и сельскохозяйственная микробиология	2	2		4
Тема 9. Биометод в защите растений от грибных болезней	2	2		4
Тема 10. Иммуитет растений и экологически безопасные меры борьбы с болезнями	2	4		4
Тема 11. Нарушение природных механизмов регуляции в агробиоценозах	2	2		2
Тема 12. Экологические основы биологической защиты растений	2	4		4
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Индивидуальные консультации				
Подготовка к зачету				6
Групповые консультации				
<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>46</b>

**Тема 1. Биотехнологии сельском хозяйстве.**

*Содержание темы*

Предмет, задачи, объекты и методы с/х биотехнологии, истории развития и перспективы, место в современной науке, практическое значение, тенденции развития биоиндустрии и основных типов биопроизводств, связь с другими научными дисциплинами. Получение безвирусного семенного материала. Защита растений от фитопатогенов и возможности генной инженерии.

**Тема 2. Биотехнологии и экологическая защита растений**

*Содержание темы*

Защита растений от болезней, как основа современного сельского хозяйства. Задачи защиты растений и фитопатологии. Факторы, влияющие на динамику развития вредных организмов, практические аспекты в защите растений от болезней. Эпифитотии болезней. Современное значение биотехнологий в защите растений. Методы определения болезней растений. Болезнь растения, как результат взаимодействия возбудителя болезни, растения-хозяина и комплекса факторов окружающей среды. Типы взаимоотношений организмов. Факторы, влияющие на эпифитотические процессы, общие закономерности массовых заболеваний растений.

### **Тема 3. Биотехнологии в борьбе с болезнями растений**

#### *Содержание темы*

Определение болезней растений. Выделение возбудителей болезней растений. Поиск антагонистов и гиперпаразитов для подавления возбудителей болезней растений. Разработка биотехнологий производства и применения биопрепаратов на основе антагонистов фитопатогенов для защиты растений от болезней.

### **Тема 4. Инфекционные болезни растений и меры борьбы с ними**

#### *Содержание темы*

Классификация болезней растений. Причины возникновения инфекционных болезней растений. Методы защиты растений от болезней. Болезни растений, как сложное динамическое состояние, характеризующееся патологическим процессом, сопровождающееся нарушением физиологических функций, изменением структуры и снижением продуктивности растений. Общие и местные болезни растений. Острые и хронические болезни растений. Болезни всходов и взрослых растений. Болезни семян, стеблей, стволов, клубней, листьев, корней, проводящей системы генеративных органов растений и др. Типы болезней, вызываемые фитопатогенными организмами. Болезни полевых, технических, плодово-ягодных и других культур, их особенности. Меры борьбы с инфекционными болезнями растений. Применение биопрепаратов в борьбе с болезнями растений.

### **Тема 5. Биотехнологии в борьбе с насекомыми - вредителями растений**

#### *Содержание темы*

Определение насекомых - вредителей растений. Поиск и выделение из фитофагов природных энтомопатогенов. Определение агрессивности энтомопатогенных микроорганизмов. Разработка биотехнологий производства и применения биопрепаратов на основе энтомопатогенных микроорганизмов для защиты растений от болезней. Снижение плотности популяций насекомых – вредителей сельскохозяйственных культур при помощи биопрепаратов.

### **Тема 6. Клеточные биотехнологии в сельскохозяйственной науке и практике**

#### *Содержание темы*

Биотехнология и использование различных организмов для получения новых продуктов и биопрепаратов для защиты растений. Состояние и перспективы генной инженерии. Генная инженерия в растениеводстве. Основные приёмы и особенности культивирования растительных и животных клеток. Методические подходы к генетической трансформации клеток. Использование штаммов микроорганизмов для опытов с рекомбинантными ДНК. Перспективы получения и использования генномодифицированных организмов для использования в защите растений.

### **Тема 7. Утилизация органических отходов и получение новых продуктов**

#### *Содержание темы*

Утилизация отходов и побочных продуктов сельского хозяйства и получение органических удобрений, ингибирующих фитопатогенную микрофлору. Размножение антагонистов почвенных фитопатогенов биотехнологическими методами. Производство биопрепаратов при помощи микроорганизмов и экологические проблемы биотехнологических производств.

### **Тема 8. Биотехнология и сельскохозяйственная микробиология**

#### *Содержание темы*

Методы культивирования микроорганизмов. Методы культивирования культур клеток и тканей высших растений. Производство фитогормонов. Производство биофунгицидов. Селекция микроорганизмов для получения штаммов с новыми свойствами. Утилизация отходов методом направленной микробиологической ферментации.

#### **Тема 9. Биометод в защите растений от грибных болезней**

##### *Содержание темы*

Грибы – возбудители болезней растений, их значение. Грибы – гиперпаразиты. Симптомы поражения растений грибными болезнями. Строение, размножение и использование грибов в защите растений. Стратегии размножения у грибов. Способы заражения растений грибами. Переносчики грибных болезней растений. Специализированные структуры грибов, их значение и функции в патологическом процессе. Мицелий и его изменения. Факторы агрессии у грибов. Глубина и продолжительность патологического процесса при грибных болезнях растений. Экологические аспекты развития грибных болезней растений. Диагностика и учет грибных болезней растений. Прогноз грибных болезней растений. Меры борьбы с грибными болезнями.

#### **Тема 10. Иммуитет растений и экологически безопасные меры борьбы с болезнями**

##### *Содержание темы*

Иммуитет, устойчивость, толерантность и восприимчивость растений к инфекционным заболеваниям. Причины и закономерности иммуитета к инфекционным заболеваниям. Категории иммуитета. Активный и пассивный иммуитет. Врожденный и приобретенный иммуитет. Специфический и неспецифический иммуитет. Анатомо-морфологические факторы иммуитета. Физико-химические факторы иммуитета. Факторы активного иммуитета. Индуцированный иммуитет. Генетика устойчивости растений. Типы устойчивости сортов к болезням. Методы создания устойчивых сортов и гетерозисных гибридов.

#### **Тема 11. Нарушение природных механизмов регуляции в агробиоценозах**

##### *Содержание темы*

Влияние применения химического метода защиты на экологию агробиоценозов. Загрязнение почвы поверхностных и грунтовых вод пестицидами. Накопление пестицидов в пищевых цепях, формирование резистентных к пестицидам форм вредных организмов. Развитие и производство новых химических средств. Экономические пороги вредоносности и оценка экономической эффективности химических и биологических средств защиты растений.

#### **Тема 12. Экологические основы биологической защиты растений**

##### *Содержание темы*

Основные формы взаимоотношения микроорганизмов. Развитие биологических методов защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, основанных на естественных механизмах регуляции численности видов в их сообществах. Взаимоотношения между организмами в биоценозах и агробиоценозах, их особенности и многообразие. Внутривидовых и межвидовых связей организмов, основные формы взаимоотношений между организмами (симбиоз, мутуализм, хищничество, паразитизм, антибиоз).

### **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа студентов предусматривает знакомство с содержанием дисциплины путём работы с учебниками, а также специальной литературой, включающей периодическую научную литературу (научные журналы, репринты), авторефераты диссертаций, материалы научно-практических конференций, разнообразные практикумы, монографии, ГОСТы. Практические и семинарские занятия могут включать доклады и обсуждение результатов конкретных исследований, отражающих специфику изучаемого раздела дисциплины. Виды самостоятельной работы по разделам дисциплины включают теоретическую подготовку к лабораторным занятиям, самостоятельный разбор алгоритмов проведения исследований по каждой теме, подготовку к решению тестовых заданий, подготовку реферата, подготовку к зачету.

1. Гулидова В. А. Инфицированные семена сельскохозяйственных культур и их защита: монография [Электронный ресурс]/Изд.: Елецкий государственный университет им И.А. Бунина, 2010 – 282 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=344687&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=344687&sr=1)
2. Белашапкина О.О., Бабаева Е.Ю. Защита от болезней лекарственных растений [Электронный ресурс]/ – М.: РГАУ-МСХА, 2012. –120 с.  
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143122>
3. Кухарчик Н.В. Вирусные и фитоплазменные болезни плодовых и ягодных культур в Беларуси [Электронный ресурс]/ Изд: Белорусская наука, 2012. – 230 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=143079&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143079&sr=1)
4. Описание лабораторно-практических занятий в системе Moodle.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Формирование компетенций ПК-17 «готовность обосновать технологию посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними» и ДПК-2 «владеет основными методами и способами управления жизнедеятельностью растений» осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине и практике.

### **6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	технологии посева и возделывания сельскохозяйственных культур с применением средств защиты растений; о видовом составе и биологии многоядных и специализированных вредителей и основах методов защиты сельскохозяйственных культур;	Отметка «зачтено» выставляется студенту, если он знает основы ключевых понятий дисциплины, выполнял задания в течение курса (или отчитался по ним), отвечает на поставленные вопросы по темам дисциплины, справляется с заданиями и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий. Отметка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.
Умения	использовать связь абиотических и биотических факторов при посеве и уходе за сельскохозяйственными культурами; диагностировать и проводить описание вредителей, составлять системы защиты;	
Навыки	навыками применения знаний по технологии посева, возделывания и защите растений от вредных организмов; в определении вредителей в полевых и лабораторных условиях и подборе схем и вариантов защиты с/х культур.	

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 6.3, 6.4).

### **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

#### **Вопросы для обсуждения темы:**

1. Цели и задачи экологической защиты растений.
2. История развития фитопатологии как науки.
3. Эпифитотии болезней.
4. Ведущие ученые фитопатологии.
5. Современное значение защиты растений.
6. Методы защиты растений.
7. Неинфекционные болезни растений и меры борьбы с ними.
8. Инфекционные болезни растений и меры борьбы с ними.
9. Типы взаимоотношений организмов.
10. Общие закономерности массовых заболеваний растений.
11. Диагностика болезней растений.
12. Причины болезней растений.
13. Карантин растений.
14. Иммуитет растений.
15. Прогноз развития болезней растений.
16. Создание биопрепаратов для защиты растений

#### **Знакомство с оригинальными публикациями по теме из научных журналов:**

- Устенко А. А., Усатов А. В. Болезни и вредители подсолнечника: учебное пособие[Электронный ресурс]/Изд: Издательство Южного федерального университета, 2010. – 110 с.  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=241179&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=241179&sr=1)
- Шуканов В. П., Вольнец А. П., Полянская С. Н. Гормональная активность стероидных гликозидов растений[Электронный ресурс]/Изд.: Белорусская наука, 2012 -245 с.  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=143072&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143072&sr=1)
- Песцов Г.В., Чепурнова М.А., Кононков П.Ф. Видовой состав фитопатогенных грибов и развитие болезней овощных культур в Нечерноземной зоне России // Доклады РАСХН. – 2003. – № 4. – С. 15–19.
- Песцов Г.В. Биологический контроль популяций почвенных патогенов в защищенном грунте // Вестник РАСХН. – 2003. – № 5. – С. 61-64.
- Вестник Московского Университета[Электронный ресурс]. Серия 16. Биология. 2011. № 1. 66 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=226420&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=226420&sr=1)
- ActaNaturae. [Электронный ресурс] [http://biblioclub.ru/index.php?page=search\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red)
- Ученые записки. Естественные и технические науки. Петрозаводский государственный университет [Электронный ресурс][http://biblioclub.ru/index.php?page=search\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red)
- Статьи по выбору студента, в т.ч. на английском языке
- [http://www.species-id.net/openmedia/User:Georgy\\_Pestsov](http://www.species-id.net/openmedia/User:Georgy_Pestsov)

#### **Рассмотрение вопросов, освещённых в публикации:**

- Актуальность и новизна изучаемой проблемы, причины выполнения данной работы
- Какие выбраны пути решения проблемы
- Какие методы исследования были использованы и почему
- Какие методы идентификации микроорганизмов были использованы



- Какие формы представления результатов были использованы
- Каковы перспективы использования фототехники для документирования результатов в экологической защите растений
- Обсуждение результатов экспериментальной работы, в чем новизна данной работы

**Задания для самостоятельной работы (необходимо самостоятельно найти информацию и всесторонне изучить вопросы):**

1. Микрофлора различных типов почв.
2. Антагонисты фитопатогенов в различных типах почв.
3. Типы взаимоотношений микроорганизмов
4. Вирусы – возбудители болезней растений и их применение в биометод.
5. Использование микроорганизмов для получения средств защиты растений.
6. Микробиологический метод в защите растений.
7. Агенты биологического метода в борьбе с болезнями растений.
8. Экономическое значение болезней растений.
9. Биотехнологии в защите растений.
10. Подбор микроорганизмов для получения биопрепаратов в борьбе с насекомыми.
11. Подбор микроорганизмов для получения биопрепаратов в борьбе с возбудителями болезней растений.
12. Основные формы взаимоотношения микроорганизмов.
13. Подбор и селекция штаммов для получения биопестицидов.
14. Бактерии возбудители болезней растений и меры борьбы с ними.
15. Актиномицеты возбудители болезней растений и меры борьбы с ними.
16. Грибы возбудители болезней растений и меры борьбы с ними.
17. Изменение почвенной микрофлоры под влиянием пестицидов.

**Темы для докладов и самостоятельного изучения:**

1. Использование микробных ассоциаций для создания биопрепаратов.
2. Использование антагонистов для создания биопрепаратов.
3. Использование гиперпаразитов для создания биопрепаратов.
4. Взаимоотношения между организмами в биоценозах и агробиоценозах.
5. Защитные мероприятия против бактериальных болезней и актиномикозов.
6. Карантин, как инструмент борьбы с болезнями растений.
7. Цветковые растения – паразиты, меры борьбы с ними.
8. Нематоды – возбудители болезней растений.
9. Супрессивные почвы - гарантия стабильных урожаев.
10. Методы диагностики болезней растений.

***ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ***

1. Методы и задачи с/х биотехнологии.
2. Методы и задачи защиты растений.
3. Биопрепараты в борьбе с болезнями растений.
4. Биопрепараты в борьбе с вредителями растений.
5. Паразитизм и понятие о патологическом процессе.
6. Вирусные и виroidные болезни растений и меры борьбы с ними.
7. Микоплазменные болезни растений и меры борьбы с ними.
8. Развитие биологических методов защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.
9. Основные формы взаимоотношений между организмами (симбиоз, мутуализм, хищничество, паразитизм, антибиоз).
10. Основные направления защитных мероприятий против болезней растений.
11. Болезни, вызываемые бактериями и актиномицетами и меры борьбы с ними.
12. Диагностика болезней растений.

13. Грибы-возбудители болезней растений и их антагонисты.
14. Иммуитет растений, формы иммунитета.
15. Прогноз развития болезней растений
16. Симптомы болезней растений
17. Неинфекционные болезни растений
18. Инфекционные болезни растений
19. Методы создания устойчивых сортов

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

По дисциплине «Биотехнологии в защите растений» разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролируемую функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости. Помимо этого он полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: учебное пособие (в печатном виде), рекомендации к выполнению лабораторных работ и самостоятельной работы (в электронном виде).

Лабораторные занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины (раздел 4), обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде.

Учебно-методические материалы комплекса используются выборочно, в зависимости от потребности.

Для формирования итоговой оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется вариант балльно-рейтинговой системы, учитывающий значительную долю практических занятий.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом: работа на лабораторных занятиях – до 3 баллов (итого – до 54 баллов). Выполнение заданий для самостоятельной работы к лабораторным занятиям – до 26 баллов. Таким образом, за полное выполнение всех заданий и контрольных работ студент может получить 80 баллов. На зачете 20 баллов.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка на зачете
11 – 70	0 – 30	41 – 100	зачтено
0 – 10	0 – 30	0 – 40	не зачтено

Студент, пропустивший занятие, должен отчитаться по пропущенным темам.

#### Критерии оценки знаний студентов на зачете

Отметка	Требования
«Зачтено»	Отметка «зачтено» выставляется студенту, если он знает основы ключевых понятий дисциплины, выполнял задания в течение курса (или отчитался по ним), отвечает на поставленные вопросы по темам дисциплины, справляется с заданиями и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
«Не зачтено»	Отметка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает зна-

чительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Основная литература**

1. Булухто Н. П. , Короткова А. А. Защита растений от вредителей [Электронный ресурс]/ М.,Берлин: Директ-Медиа, 2015.–171 с.  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=276956&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276956&sr=1)
2. Защита растений от вредителей [Текст] : учебник для студентов вузов / ред. В. В. Исаичев. - М. : Колос, 2003.
3. Третьяков Н. Н. , Митюшев И. М. Защита плодовых культур от вредителей: учебное пособие [Электронный ресурс]/ М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012. – 143 с.[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=144976&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=144976&sr=1)
4. Гриценко, В. В. Вредители и болезни сельскохозяйственных культур [Текст] / В. В. Гриценко. - М. : Академия, 2010. - 224 с
5. Глазунова, Н.Н. и др. Системы защиты основных полевых культур Юга России: справочное и учебное пособие [Электронный ресурс]/ Глазунова Н.Н., Безгина Ю.А., Мазницына Л.В., Шарипова О.В. Ставрополь: Параграф, 2013. – 184 с.  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277432&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277432&sr=1)

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Арефьев, Ю.Ф. Лесная фитопатология: учебник [Электронный ресурс]/ Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2013.- 709 с.  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=141973](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=141973)
2. Коновалов, Ю. Б. Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений / Ю. Б. Коновалов. - М. : Колос, 2002. - 136 с.
3. Ганиев, М. М. Вредители, болезни растений, сорняки [Текст] : краткие сведения о вредителях, болезнях, сорняках и нарушениях развития растений / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. - М. : Колос, 2004. - 162 с.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Сайт авторефератов диссертаций [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.phido.ru](http://www.phido.ru)
3. Сайт научных публикаций[Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.pubs.acs.org](http://www.pubs.acs.org)
4. Библиотека научно-технических журналов[Электронный ресурс]. - Режим доступа:[www.n-t.org](http://www.n-t.org)
5. Научные журналы зарубежных издательств [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org)

базы данных<http://biblioclub.ru/>; <http://e.lanbook.com/books/>; <http://rucont.ru/>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции, читаемые преподавателем, и рекомендуемые учебные пособия являются ориентиром при изучении дисциплины. Методической основой освоения курса является рабочая программа по дисциплине, с которой следует ознакомиться на сайте университета в системе «Электронное обучение» (MOODLE) и использовать для подготовки к лабораторным занятиям и зачету. Студенту необходимо вести конспекты и необходимые записи, в которых будут отражены основные понятия, выполнять задания для самостоятельной работы, предложенные преподавателем, а также к лабораторным занятиям. Методические материалы представлены также в электронной системе обучения.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя, видеотрансляций);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

### комплект лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия № 46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия № 48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный-сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo X3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

**современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные мультимедийными средствами обучения.
2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий.
3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.
4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции: готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними (ПК-17), владеет основными методами и способами управления жизнедеятельностью растений (ДПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

**знания** теоретических основ защиты растений, технологиям посева и возделывания сельскохозяйственных культур с применением средств защиты растений; о видовом составе и биологии многоядных и специализированных вредителей и основах методов защиты сельскохозяйственных культур;

**умения** использовать связь абиотических и биотических факторов при посеве и уходе за сельскохозяйственными культурами; диагностировать и проводить описание вредителей, составлять системы защиты;

**навыки** применения знаний по технологии посева, возделывания и защите растений от вредных организмов, в определении вредителей в полевых и лабораторных условиях и подборе схем и вариантов защиты с/х культур.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Экологические основы защиты растений» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 дисциплин направления. Изучение данной дисциплины осуществляется в 4 семестре.

**3. Объем дисциплины** 3 зачетные единицы

**4. Образование** ведется на русском языке.

**5. Разработчик:** доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры биологии и технологий живых систем Песцов Г.В.

### 13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2016-2017 учебный год

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

#### 2017-2018 учебный год

##### **Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

##### **Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Разработчик:**

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>
Песцов Г.В.	Доктор сельскохозяйственных наук	Профессор	Профессор кафедры биологии и технологий живых систем