

Аннотации
к учебным дисциплинам по направлению подготовки 35.04.04
Агрономия профиль (направленность) Защита растений

Аннотация.

Иностранный язык является обязательной дисциплиной в обучении магистров по направлению 35.04.04 Агрономия. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой иностранных языков и профессиональной коммуникации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

-способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК – 1).

Общепрофессиональными компетенциями:

-готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с овладением разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и профессиональном общении.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические (лабораторные) занятия и самостоятельную работу.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме, тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов: лабораторные занятия 28 ч./ 10 ч. в интерактивной форме, самостоятельная работа – 80 часов.

Аннотация

Настоящая программа по дисциплине «Информационные технологии» предназначена для подготовки магистров по направлениям 35.04.04 Агрономия.

Дисциплина «Информационные технологии» относится к блоку 1 дисциплин базовой части .

Данная дисциплина является предшествующей для таких курсов магистратуры как: «Инновационные технологии в защите растений» и «Инструментальные методы исследований» и базируется на дисциплинах бакалавриата «Информатика», «Высшая математика», «Статистика».

Знания, умения и навыки, полученные в результате освоения дисциплины, должны быть использованы при подготовке магистерской диссертации, в изучении последующих дисциплин, использующих так или иначе

информационные технологии, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ~ способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- ~ способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);
- ~ готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов: лабораторные занятия 28 ч./ 10 ч. в интерактивной форме, самостоятельная работа – 80 часов.

Аннотация

Дисциплина «История и методология научной агрономии» включена в базовую часть Блока 1 подготовки по направлению 35.04.04 Агрономия. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование следующих общекультурных и компетенций выпускника:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);
- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК-5);
- владением методами пропаганды научных достижений (ОК-8).

общепрофессиональных:

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3);
- владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4);

- владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий (ОПК-5);
- способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции (ОПК-6).

профессиональных:

- готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1);
- способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2);
- способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3);
- готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4);
- готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-5);

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, семинары, самостоятельная работа магистра, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устных докладов, письменных работ, тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа (с экзаменом). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 часов), практические (28 часов) занятия, 66 часов самостоятельной работы магистра и контроль 36 часов.

Аннотация

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и учебного плана по направлению 35.04.04 –Агрономия, направленности (профиля) Защита растений.

Дисциплина «Инструментальные методы исследований» является частью Блока 1. Дисциплина относится к базовой части программы и реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);

-способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК-5);

-способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры (ОК-7);

-профессиональных:

-способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3);

-готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проведением инструментальных исследований химическими, физическими и математическими методами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные занятия, семинары, самостоятельную работу и консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, опросов и промежуточный контроль в форме зачета (тестирование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа: лекции 28 часов, лабораторных занятий 28 часов, самостоятельная работа – 88 часов

Аннотация

Дисциплина История и философия науки включена в базовую часть Блока 1 по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой философии.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

общекультурные компетенции:

-способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК – 1);

-готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК – 2);

-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК – 3);

-способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК – 4);

-способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК-5);

-способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);

общефессиональными компетенциями:

-готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

-способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК -3).

Профессиональных:

-готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проблемами истории науки и ее философского осмысления.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, коллоквиумы, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме коллоквиумов, тестов, конспектов и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрена контактная работа в виде лекций – 8 часов., практические – 26 часов., самостоятельная работа – 74 часа.

Аннотация.

Дисциплина «Методика и методология преподавания в высшей школе» является дисциплиной Блока 1 программы подготовки магистров по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность «Защита растений». Дисциплина реализуется в Институте агроэкологических технологий кафедрой Психологии, педагогики и экологии человека.

Дисциплина нацелена на формирование следующих общекультурных компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК-5);

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры) (ОК-7);

профессиональных компетенций:

- готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1);
- способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2);

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена.

Изучение курса «Методика и методология преподавания в высшей школе» предназначено для более полного и глубокого осмысления и анализа предметов психолого-педагогической направленности, являющихся неотъемлемой частью учебных дисциплин педагогики профессионального образования.

Курс призван обеспечивать общую теоретическую и практическую подготовку магистров, служит основой для научно-исследовательской практики. Для овладения программой курса магистрантам необходимы знания такой дисциплины как «Педагогика и психология высшей школы»,

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные – 8 часов, практические - 26 часов, 74 часа самостоятельной работы студента, 36 часов – контроль.

Аннотация

Дисциплина «Научные исследования в защите растений» включена в вариативную часть Блока 1 ОПОП подготовки по направлению 35.04.04 Агрономия. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия и позволяет магистранту получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешного обучения в магистратуре.

Для ее изучения необходимо знать основы научных исследований, земледелие, растениеводство, защиту растений. Данная дисциплина должна предшествовать дисциплине «Инновационные технологии в защите растений».

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа магистранта.

Применяются следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты письменных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

Реализация в дисциплине «Методика, методология и организация научных исследований» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана

по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия должна формировать следующие компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
 - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
 - способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);
 - способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК-5);
 - способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);
 - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры) (ОК-7);
 - владение методами пропаганды научных достижений (ОК-8);
- профессиональных:

-готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1);

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрено 42 часа практических занятий и 66 часов самостоятельной работы магистра.

Аннотация.

Дисциплина «Сельскохозяйственная энтомология и фитопатология» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной дисциплиной для подготовки магистров по направлению 35.04.04 Агрономия. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ОК-5 – способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ.

-способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2);

- готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4);

Дисциплина дает системные знания об основных вредителях и патогенах их приуроченности к сельскохозяйственным растениям; о факторах, влияющих на их паразитические свойства и условиях, способствующих их снижению.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, лабораторные занятия, тестирование, коллоквиум, самостоятельная работа студента, консультации).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, коллоквиума и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные – 26 часов, практические - 54 часа, 136 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация.

Дисциплина «Карантин и организация системы интегрированной защиты растений» относится к вариативной части блока 1 базовой части дисциплин подготовки студентов по направлению 35.04.04 Агронимия, направленность – Защита растений. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции:

-способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);

профессиональных компетенций:

-готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4);

-готовность применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с карантинном растений, распространением вредителей и болезней, законодательством в области карантина растений, научными основами интегрированной защиты растений, моделированием систем интегрированной защиты растений.

Особенностью дисциплины является изучение правовых основ карантина растений, внешний и внутренний карантин, карантинные вредные организмы, надзор за подкарантинной продукцией, экологические вопросы карантина. Данный курс в фундаментальном образовании магистров способствует пониманию инновационных процессов в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачёта и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции (20 часов), практические занятия (54 часа), 130 часов самостоятельной работы студента, экзамен (36 часов).

Аннотация.

Дисциплина «Экологическая оценка плодородия почв и безопасности растительной продукции» является вариативной частью базовых дисциплин по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций:

- готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК – 4).
- способностью использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов (ПК-7);
- способностью обеспечить экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции (ПК-9).

Содержание дисциплины охватывает основные принципы и предпосылки экологизации земледелия, агроэкологическую оценку сельскохозяйственных культур, факторы деградации почв агроценозов и комплекс мероприятий по сохранению и восстановлению их плодородия. В ней приводятся особенности технологии выращивания продукции органического производства, сертификация почв земельных участков и растительной продукции.

Программа курса построена таким образом, чтобы студенты получили представление об агроэкологической оценке сельскохозяйственных растений, агроэкологической оценке сельскохозяйственных земель, основных факторах деградации почв сельхозугодий, мероприятиях по сохранению и восстановлению их плодородия, особенностям формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме семинаров, контрольной работы, тестирования и итоговый в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4,0 зачетных единицы (144 часа). Программой предусмотрены лекционные (18 часов), практические (26 часов) занятия и 100 часов самостоятельной работы студентов.

Аннотация

Дисциплина «Система защиты растений» относится к вариативной части Блока 1 подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, направленность – Защита растений. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций:

– способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры) (ОК-7);

– владение методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий (ОПК-5);

профессиональных:

-готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1);

- готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства (ПК-6);

- способностью разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных организаций (ПК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами и методами предотвращения и снижения потерь растениеводческой продукции от вредных организмов. В частности, рассматриваются агротехнический, селекционно-семеноводческий, физико-механический, биологический, биотехнологический, химический методы защиты растений от болезней и вредителей при возделывании основных культур. Особое внимание уделяется пестицидам – их классификациям, действующим веществам, способам применения, обоснованию их использования на основе лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства. Кроме того, подчеркивается роль подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовки семян к посеву, технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Система защиты растений» являются ботаника, физиология и биохимия растений, микробиология, механизация растениеводства, защита растений, химические средства защиты растений.

Программа построена таким образом, чтобы студенты получили целостное представление о методах защиты растений от болезней и вредителей растений и знания о средствах борьбы с ними.

Особенностью дисциплины является, то, что данный курс в фундаментальном образовании магистров способствует пониманию инновационных процессов в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и коллоквиумов и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекции (12 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа (96 часов) студента.

Аннотация

Дисциплина «Математические методы в сельском хозяйстве» предназначена для студентов 2 курса института агроэкологических технологий, обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, направленность - Защита растений.

Студенты изучают дисциплину в 4 семестре. Изучение дисциплины заканчивается зачетом. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий на кафедре информационных технологий и математического обеспечения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);

общепрофессиональных:

- владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4);

профессиональных:

- способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3);

- готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4);

Магистр по данному направлению подготовки в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи: научно-исследовательская деятельность: сбор и анализ информации; планирование и постановка экспериментов, обобщение и анализ результатов; математическое моделирование процессов на базе стандартных пакетов программ; участие во

внедрении результатов исследований и разработок; подготовка данных для составления отчетов, обзоров и научных публикаций.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме семинаров, контрольной работы, тестирования и итоговый в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетных единицы (108 часов). Программой предусмотрены практические (26 часов) занятия и 82 часа самостоятельной работы студентов.

Аннотация

Дисциплина «Инновационные технологии в защите растений» является обязательной дисциплиной и относится к блоку 1 Дисциплины (модули) вариативной части дисциплин подготовки магистров по направлению 35.04.04 – Агрономия.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

общекультурных:

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональных:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

- владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий (ОПК-5);

- способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции (ОПК-6).

профессиональных:

- способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2);

- готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-5);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с инновационными технологиями защиты растений, включая биологические методы борьбы с болезнями, биологические методы борьбы с вредителями, использование методов *in vitro* для оздоровления посадочного материала, использование методов клеточной селекции для повышения устойчивости растений к болезням, использование методов генетической инженерии для повышения устойчивости растений к вредителям и болезням, использование нанотехнологий и наноматериалов в защите растений.

Защита растений является необходимым условием успешного сельскохозяйственного производства. В курсе рассматривается круг вопросов, связанных с инновационными технологиями защиты растений, включая биологические методы борьбы с болезнями, биологические методы борьбы с вредителями, использование методов *in vitro* для оздоровления посадочного материала, использование методов клеточной селекции для повышения устойчивости растений к болезням, использование методов генетической инженерии для повышения устойчивости растений к вредителям и болезням, использование нанотехнологий и наноматериалов в защите растений. Основной задачей курса является формирование у студентов представлений о современных и перспективных методах защиты сельскохозяйственных растений от вредителей и болезней.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия и самостоятельную работу.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. В том числе лекции – 8 часов; лабораторные занятия – 26 часов, самостоятельная работа – 38 часов, экзамен – 36 часов.

Аннотация

Дисциплина «Защита растений в органическом земледелии» является дисциплиной по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, направленность «Защита растений».

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

-Способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3);

-Готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1);

-Способность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3).

Дисциплина раскрывает основные типы взаимоотношений организмов в биологических сообществах. Взаимодействия и эволюции системы: «растение - фитофаг - энтомофаг» и «растение -фитофаг - энтомопатоген». Синергизм и антагонизм. Формы антагонизма: антибиоз, паразитизм, хищничество. Фитопатогенные организмы-компоненты биологических систем «растение -патоген -антагонист -окружающая среда».

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: карантин и организация системы интегрированной защиты, система защиты растений, производство и применение биологических средств защиты.

Особенностью дисциплины является, то, что данный курс в фундаментальном образовании магистров способствует пониманию роли основных компонентов экосистем, формированию стремления к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, аргументировано обосновывать экологически безопасные пути решения задач.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, устного опроса и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), практические (26 часов) занятия и самостоятельная работа студента (74 часа).

Аннотация.

Дисциплина «Геоинформационные технологии в защите растений» относится к вариативной части учебного плана подготовки магистров по направлению 35.04.04 Агрономия направленность Защита растений. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций магистра:

-общепрофессиональных:

- способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3);

- владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий (ОПК-5);

-способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции (ОПК-6).

профессиональных:

- готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей и методологией создания геоинформационных систем, ознакомлением с популярными геоинформационными платформами MapInfo,

ArcGIS и др., а также с практическим применением данных, полученных с помощью ГИС-технологий в области агрономии. Основные разделы курса: 1 – Методология геоинформационных систем; 2 – Практическое применение данных, полученных с помощью ГИС-технологий

Программа построена таким образом, чтобы магистры одновременно с методикой ГИС познакомились с использованием ГИС в создании современных экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства, с последующей разработкой адаптивно-ландшафтных систем земледелия, способствующих поддержанию и сохранению экологической стабильности в природе.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), практические занятия (26 часов) и самостоятельной работы магистра (74 часа).

Аннотация.

Дисциплина «Экологизация применения химических средств защиты растений» относится к вариативной части Блока 1 подготовки студентов по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность – Защита растений. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

- способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3);

профессиональных:

- готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1).

Содержание дисциплины охватывает обширный круг вопросов, связанных с изучением пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве, их физико-химических свойств, действий на вредные организмы и защищаемые растения, элементы окружающей среды, правильном применении в системе интегрированной защиты растений.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Экологизация применения химических средств защиты растений» являются сельскохозяйственная энтомология и фитопатология, карантин и организация интегрированной защиты растений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и устного опроса и промежуточный контроль в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (36 часов) и 72 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация

Дисциплина «Биотехнологические методы в защите растений» относится к дисциплинам по выбору базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) и входит в основную профессиональную образовательную программу высшего образования подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: общепрофессиональных:

- способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3);

профессиональных:

- способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2);

Дисциплина способствует углублению знаний студентов о современных методах сельскохозяйственной биотехнологии, получают актуальную информацию о проблемах в защите растений, решаемых биотехнологическими методами.

Дисциплина «Биотехнологические методы в защите растений» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: карантин и организация системы интегрированной защиты, система защиты растений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (36 часов) и 72 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация.

Дисциплина «Агроэкологические основы севооборотов» относится к вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору студентов по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

- владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4);

- владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий (ОПК-5);

профессиональных:

- готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с агрофизикой почв, сорной растительностью и мерами борьбы с ними, севооборотах, научными основами обработки почвы в зонах, не подверженных и подверженных эрозии. Рассматриваются вопросы минимальной обработки почвы. История развития систем земледелия и современные системы хозяйствования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа магистров.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль в форме контрольной работы, промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (36 часов) и (72 часа) самостоятельной работы магистров.

Аннотация.

Дисциплина «Производство и применение биологических средств защиты растений» относится к дисциплинам по выбору базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) и входит в основную профессиональную образовательную программу высшего образования подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенции:

– способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3).

Дисциплина способствует углублению знаний студентов о современных методах производства и применения биологических средств

защиты растений, студенты получают актуальную информацию о проблемах в биологической защите растений и возможных путях их решения.

Дисциплина «Производство и применение биологических средств защиты растений» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: карантин и организация системы интегрированной защиты, система защиты растений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (36 часов) и 72 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация

Дисциплина «Фитосанитарная экспертиза» является частью подготовки студентов по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность Защита растений.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3);

Владение методами оценки состояния агрофитоценозов и приёмами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4);

Способность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3);

Готовность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4).

Дисциплина раскрывает основные типы взаимоотношений организмов в биологических сообществах. Взаимодействия и эволюции системы: «растение - фитофаг - энтомофаг» и «растение - фитофаг - энтомопатоген». Синергизм и антагонизм. Формы антагонизма: антибиоз, паразитизм, хищничество. Фитопатогенные организмы-компоненты биологических систем «растение - патоген - антагонист - окружающая среда».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются дисциплины бакалавриата ботаника, микробиология, почвоведение, земледелие.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: карантин и организация системы интегрированной защиты,

система защиты растений, производство и применение биологических средств защиты.

Особенностью дисциплины является, то, что данный курс в фундаментальном образовании магистров способствует пониманию роли основных компонентов экосистем, формированию стремления к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, аргументировано обосновывать экологически безопасные пути решения задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, устного опроса и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (42 часа) занятия и самостоятельная работа студента (66 часов).

Аннотация.

Дисциплина «Управление сорным компонентом в агрофитоценозе» относится к дисциплинам по выбору базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) и входит в основную профессиональную образовательную программу высшего образования подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций:

– способность обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК- 2).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием теоретических знаний и практических навыков по разработке, совершенствованию и внедрению в производство научно и экологически обоснованной интегрированной системы защиты культурных растений от сорняков.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Управление сорным компонентом агрофитоценоза» являются общее земледелие и Защита растений, Физика, химия, почвоведение, агрохимия, экология.

Дисциплина «Управление сорным компонентом в агрофитоценозе» является необходимой и основополагающей для изучения следующих

дисциплин: альтернативное земледелие, системы земледелия, химические средства защиты растений.

Особенностью дисциплины является использование современной концепции зональной энерго- и ресурсосберегающей, экологически безопасной, экономически обоснованной интегрированной системы защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений, соответствующей почвенно-климатическим условиям Красноярского края.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контрольных работ, реферата и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов, 3,0 зачетных единиц.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (42 часа) и 66 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация.

«Методы диагностики и учета болезней и вредителей» является дисциплиной по выбору при подготовке магистров по направлению 35.04.04 Агрономия.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:
- способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3);
владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4).

– готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4).

Дисциплина способствует получению студентами знаний о методах диагностики болезней и вредителей. У студентов вырабатываются навыки учета повреждений, вредителей и болезней растений; выявления заболеваний и сбора вредителей. Дисциплина учит на основе этих данных грамотно планировать систему защитных мероприятий.

Дисциплина «Методы диагностики и учета болезней и вредителей» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: карантин и организация системы интегрированной защиты, система защиты растений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия и самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, коллоквиума и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов, 3,0 зачетных единиц.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (36 часов) и 72 часа самостоятельной работы студента.

Аннотация

Дисциплина «Средства защиты растительной продукции при производстве и хранении» является дисциплиной по выбору при подготовке магистров по направлению 35.04.04 Агрономия.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

-Способность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает обширный круг вопросов, связанных с изучением химических и нехимических способов защиты сельскохозяйственной продукции. Пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве, их физико-химических свойств, действий на вредные организмы и защищаемые растения, элементы окружающей среды, правильном применении в системе интегрированной защиты растений.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Средства защиты растительной продукции при производстве и хранении» являются карантин и организация системы интегрированной защиты растений, производство и применение биологических средств защиты растений, экологизация применения химических средств.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и устного опроса и промежуточный контроль в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (36 часов) и 72 часа самостоятельной работы студента.

Аннотация.

Дисциплина «Прогноз распространения вредителей и болезней» является факультативной дисциплиной для подготовки магистров по направлению 35.04.04 «Агрономия».

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

– способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4);

– способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3).

Дисциплина способствует получению студентами знаний о системах наблюдения и учета за распространением и развитием болезней и вредителей; необходимых группах данных, используемых для составления прогнозов. У студентов вырабатываются навыки учета повреждений, вредителей и болезней растений; выявления заболеваний и сбора вредителей. Дисциплина учит грамотно составлять прогноз распространения и развития болезней и вредителей; планировать на основе этих данных систему защитных мероприятий.

Дисциплина «Прогноз распространения вредителей и болезней» является факультативом. Для ее освоения требуются знания по общей фитопатологии и энтомологии.

Дисциплина «Прогноз распространения вредителей и болезней» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: карантин и организация системы интегрированной защиты, система защиты растений, методы диагностики и учета болезней и вредителей

Данный курс служит базой для освоения других дисциплин, обеспечивающих системность полученных ранее знаний, позволяет актуализировать и углубить их.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, коллоквиума и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 8 часов, лабораторные 18 часов и 82 часа самостоятельной работы студента.

Аннотация

Дисциплина «Иммунитет растений» относится к факультативной части дисциплин подготовки студентов по направлению 35.04.04 Агрономия, направленность Защита растений.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции:

– владение методами оценки состояния агрофитоценозов и приёмами коррекции технологических возделываний сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением об иммунитете растений, особенностями иммунитета растений к болезням и вредителям, оценкой устойчивости растений, селекцией растений на устойчивость к болезням и вредителям.

Дисциплина «Иммунитет растений» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: карантин и организация системы интегрированной защиты растений, сельскохозяйственная энтомология и фитопатология, защита растений в органическом земледелии.

Особенностью дисциплины является изучение иммунитета растений, особенностей иммунитета растений к болезням и вредителям, оценки устойчивости растений, селекции растений на устойчивость к болезням и вредителям.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, устного опроса и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 часов), практические (28 часов) занятия и 66 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация.

Дисциплина «Теоретические основы биологического метода защиты растений» является факультативной дисциплиной для подготовки магистров по направлению 35.04.04 Агрономия.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия.

Дисциплина нацелена на формирование следующей компетенции:

ОК-5 – способностью использовать на практике умения и навыки организации исследовательских и проектных работ.

Дисциплина способствует формированию у студентов осознанного понимания способов применения биологических методов и биопрепаратов в растениеводстве, при возделывании сельскохозяйственных культур в открытом и закрытом грунте. Студенты знакомятся с техникой безопасности при работе с биологическими объектами.

Дисциплина «Теоретические основы биологического метода защиты растений» является факультативом. Для ее освоения требуются знания по общей и сельскохозяйственной фитопатологии и энтомологии.

Дисциплина «Теоретические основы биологического метода защиты растений» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: карантин и организация системы интегрированной защиты, система защиты растений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме устного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы или 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 часов), практические (12 часов) занятия и 48 часов самостоятельной работы студента.

Аннотация

Дисциплина «Методы диагностики и учёта вредителей» является факультативной дисциплиной для подготовки магистров по направлению 35.04.04 Агрономия.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой общего земледелия

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

общекультурных:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональных:

- владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий (ОПК-5);

профессиональных:

- готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1);

- готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4);

Дисциплина раскрывает основные типы взаимоотношений организмов в биологических сообществах. Визуальные и прикладные методы учёта и диагностики вредителей.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются дисциплины карантин и организация системы интегрированной защиты, сельскохозяйственная энтомология и фитопатология, система защиты растений.

Особенностью дисциплины является, то, что данный курс в фундаментальном образовании магистров способствует пониманию роли

основных компонентов экосистем, формированию стремления к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, аргументировано обосновывать экологически безопасные пути решения задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекционные, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, устного опроса и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 часов), лабораторные (12 часов) занятия и самостоятельная работа студента (48 часов).