

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

**Специальность 1-74 02 03 Защита растений и карантин**

**Квалификация Агроном**

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ  
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

**Спецыяльнасць 1-74 02 03 Ахова раслін і каранцін**

**Кваліфікацыя Аграном**

**HIGHER EDUCATION  
FIRST DEGREE**

**Speciality 1-74 02 03 Plant protection and quarantine**

**Qualification Agronomist**

---

**УДК [378.1 : 632.951 + 632.913.1] (083.74)**

**Ключевые слова:** высшее образование, первая ступень, защита растений и карантин, агроном, квалификационная характеристика, компетенции, образовательная программа, требования, навыки, способности, типовой учебный план, учебная программа дисциплины, обеспечение качества, итоговая государственная аттестация, качество высшего образования, зачетная единица, фитопатология, энтомология, химическая защита растений, сорняки, вредители, болезни, умения, навыки, способности, требования.

**МКС:** 03.180

---

## **Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН Белорусской государственной сельскохозяйственной академией и Гродненским государственным аграрным университетом

ИСПОЛНИТЕЛИ:

*Персикова Т.Ф.*, проф., д-р с.-х. наук (руководитель);

*Пугачев Р.М.*, доцент, канд. с.-х. наук;

*Миренков Ю.А.*, доцент, канд. с.-х. наук;

*Зезюлина Г.А.*, доцент, канд. с.-х. наук;

ВНЕСЕН Управлением высшего и среднего специального образования  
Министерства образования Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министер-  
ства образования Республики Беларусь от 2 мая 2008 г. № 40

3 ВЗАМЕН РД РБ 02100.5.238-2003

Настоящий образовательный стандарт не может быть тиражирован и рас-  
пространен без разрешения Министерства образования Республики Беларусь

Издан на русском языке

## Содержание

<b>1 Область применения</b>	<b>1</b>
<b>2 Нормативные ссылки</b>	<b>1</b>
<b>3 Основные термины и определения</b>	<b>2</b>
<b>4 Общие положения</b>	<b>3</b>
4.1 Общая характеристика специальности	3
4.2 Требования к предшествующему уровню подготовки	3
4.3 Общие цели подготовки специалиста	3
4.4 Формы обучения по специальности	4
4.5 Сроки подготовки специалиста	4
<b>5 Квалификационная характеристика специалиста</b>	<b>4</b>
5.1 Сфера профессиональной деятельности	4
5.2 Объекты профессиональной деятельности	4
5.3 Виды профессиональной деятельности	4
5.4 Задачи профессиональной деятельности	5
5.5 Состав компетенций	5
<b>6 Требования к уровню подготовки выпускника</b>	<b>5</b>
6.1 Общие требования к уровню подготовки	5
6.2 Требования к академическим компетенциям	6
6.3 Требования к социально-личностным компетенциям	6
6.4 Требования к профессиональным компетенциям	6
<b>7 Требования к образовательной программе и ее реализации</b>	<b>8</b>
7.1 Состав образовательной программы	8
7.2 Требования к разработке образовательной программы	8
7.3 Требования к срокам реализации образовательной программы	8
7.4 Типовой учебный план	9
7.5 Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по дисциплинам	11
7.6 Требования к содержанию и организации практик	28
<b>8 Требования к обеспечению качества образовательного процесса</b>	<b>30</b>
8.1 Требования к кадровому обеспечению	30
8.2 Требования к учебно-методическому обеспечению	31
8.3 Требования к материально-техническому обеспечению	31
8.4 Требования к организации самостоятельной работы студентов	31
8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы	32
8.6 Общие требования к контролю качества и средствам диагностики	33
<b>9 Требования к итоговой государственной аттестации выпускника</b>	<b>33</b>
9.1 Общие требования	33
9.2 Требования к государственному экзамену	34
9.3 Требования к дипломному проекту (работе)	34
<b>Библиография</b>	<b>35</b>

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

---

**Высшее образование. Первая ступень**  
**Специальность – 1-74 02 03 Защита растений и карантин**  
**Квалификация – Агроном**

**Вышэйшая адукацыя. Першая ступень**  
**Спецыяльнасць – 1-74 02 03 Ахова раслін і каранцін**  
**Кваліфікацыя – Аграном**

**Higher education. First degree**  
**Speciality – 1-74 02 03 Plant protection and quarantine**  
**Qualification – Agronomist**

---

**Дата введения 2007-09-01**

## **1 Область применения**

Настоящий образовательный стандарт устанавливает цели и задачи профессиональной деятельности специалиста, требования к уровню подготовки выпускника вуза, к содержанию образовательной программы и ее реализации, к обеспечению качества образовательного процесса и итоговой государственной аттестации выпускника.

Стандарт применяется при разработке нормативно-методических документов и учебно-программной документации, регулирующей образовательный процесс в высшей школе, а также при оценке качества высшего образования.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях, обеспечивающих получение высшего образования (высших учебных заведениях), расположенных на территории Республики Беларусь, независимо от их принадлежности и форм собственности.

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

СТБ 22.0.1-96 Система стандартов в сфере образования. Основные положения

СТБ ИСО 9000-2000 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь

СТБ ИСО 9001-2001 Система менеджмента качества. Требования.

ОКРБ 011-2001 Специальности и квалификации

РД РБ 02100.5.238-2003 Образовательный стандарт. Высшее образование. Специальность 1-74 02 03 Защита растений и карантин.

РД РБ 02100.5.227-2006 Образовательный стандарт. Высшее образование. Первая ступень. Цикл социально-гуманитарных дисциплин.

### 3 Основные термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями.

**Агроном** – профессиональная квалификация специалиста в области защиты растений и карантина с высшим профессиональным образованием.

**Дидактическая единица** – автономная часть содержания учебной дисциплины, выраженная в названиях тем, разделов и модулей.

**Зачетная единица** – мера количественного измерения учебной нагрузки студента по овладению учебным предметом, включающая аудиторные часы и самостоятельную работу, в том числе подготовку и сдачу экзамена.

**Защита растений** – наука, изучающая вредителей, болезни и сорняки, сроки и меры борьбы с ними.

**Карантин растений** – система государственных мероприятий, направленных на предотвращение завоза и распространения особо опасных вредителей, болезней и сорняков.

**Качество высшего образования** – соответствие высшего образования (как результата, как процесса, как социальной системы) потребностям, интересам личности, общества, государства.

**Квалификационная характеристика специалиста** – обобщенная норма качества подготовки по определенной специальности (специализации) с соответствующей квалификацией, включающая сферы, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности, а также состав компетенций, необходимых для выполнения функциональных обязанностей в условиях социально регулируемого рынка.

**Квалификация** – знания, умения и навыки, необходимые для той или иной профессии на рынках труда, подтвержденные документом (СТБ 22.0.1-96).

**Компетентность** – выраженная способность применять свои знания и умения (СТБ ИСО 9000-2000).

**Компетенция** – знания, умения и опыт, необходимые для решения теоретических и практических задач.

**Обеспечение качества** – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены (СТБ ИСО 9000-2000).

**Образовательная программа** – система целей, задач и содержания образования, определяемая образовательными стандартами и разработанными на их основе учебными планами и учебными программами.

**Специальность** – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, умений и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта (ОКРБ 011-2001).

**Типовая учебная программа дисциплины** – учебно-методический документ, определяющий цели, задачи и содержание теоретической и практической подготовки выпускника вуза по учебной дисциплине, который разрабатывается на основе образовательного стандарта по специальности и утверждается в установленном порядке Министерством образования.

**Типовой учебный план** – составная часть образовательной программы, регламентирующая структуру и содержание подготовки специалиста, виды учебных занятий, которая учитывает государственные, социальные и личностные потребности обучающихся, определяет степень самостоятельности вуза.

**Учебная программа дисциплины** – учебно-методический документ вуза, разрабатываемый на основе типовой учебной программы и определяющий цели и содержание теоретической и практической подготовки специалиста по учебной дисциплине, входящей

в учебный план специальности, раскрывающий основные методические подходы к преподаванию дисциплины.

**Учебный план специальности** – учебно-методический документ вуза, разработанный на основе образовательного стандарта по специальности, содержащий график учебного процесса, формы, виды и сроки проведения учебных занятий, итогового и поэтапного контроля, перечень и объем циклов дисциплин с учетом региональных и отраслевых особенностей вуза.

## **4 Общие положения**

### **4.1 Общая характеристика специальности**

4.1.1 Подготовка выпускника по специальности **"Защита растений и карантин"** обеспечивает получение профессиональной квалификации **"агроном"**.

4.1.2 Специальность в соответствии с ОКРБ 011-2001 относится к профилю образования **"Сельское и лесное хозяйство. Садово-парковое строительство"** подготовки специалистов с высшим образованием по направлению образования **"Сельское хозяйство"** и имеет обозначение **1-74 02 03**.

*По специальности предусмотрены следующие специализации:*

*1-74 02 03 01 – Энтомология;*

*1-74 02 03 02 – Фитопатология;*

*1-74 02 03 03 – Гербология;*

*1-74 02 03 04 – Карантин;*

*1-74 02 03 05 – Биологическая защита растений;*

*1-74 02 03 06 – Прогноз и сигнализация вредных организмов.*

### **4.2 Требования к предшествующему уровню подготовки**

4.2.1 Предшествующий уровень образования должен быть не ниже общего среднего образования, подтвержденный документом государственного образца.

4.2.2 Уровень подготовки абитуриента устанавливается в соответствии с утвержденными Правилами приема в высшие учебные заведения Республики Беларусь по дисциплинам:

- биология;
- химия;
- белорусский язык или русский язык (по выбору).

### **4.3 Общие цели подготовки специалиста**

Общие цели подготовки специалиста:

– формирование и развитие социально-профессиональной компетентности, позволяющей сочетать академические, профессиональные, социально-личностные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;

– развитие экологического мышления на основе системы ценностных ориентаций устойчивого развития современного природопользования в целях правильного решения природоохранных и ресурсных проблем в сфере сельского хозяйства;

– формирование знаний о средствах и методах защиты растений, понимания роли карантина в стабилизации фитосанитарной обстановки и их роли в создании здоровой жизненной среды обитания человека, умения применить полученные знания для обеспечения устойчивого функционирования агрофитоценозов в современных условиях ведения сельского хозяйства;

- теоретическая и практическая подготовка по направлениям защиты растений, экологически безопасного применения средств защиты с целью решения современных задач получения высоких урожаев в сельском хозяйстве;
- формирование активной профессиональной деятельности, постановки задач, выработки и принятия решений, планирования и организации обеспечения деятельности с учетом их социальных, экологических и экономических последствий;
- формирование навыков исследовательской работы и экспериментирования в сельском хозяйстве, научного анализа опытных результатов, творческого применения научных достижений в практике сельского хозяйства.

#### **4.4 Формы обучения по специальности**

Обучение по специальности предусматривает следующие формы: очная (дневная), заочная.

#### **4.5 Сроки подготовки специалиста**

Нормативный срок подготовки специалиста при дневной форме обучения составляет 4 года 6 месяцев, и оценивается не менее чем в 270 зачетных единиц.

Нормативный срок подготовки специалиста по заочной форме обучения увеличивается на 1 год.

### **5 Квалификационная характеристика специалиста**

#### **5.1 Сфера профессиональной деятельности**

Сфера профессиональной деятельности специалиста на основе совокупности фундаментальных социально-гуманитарных, естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных знаний:

- сельское хозяйство;
- управление;
- образование;
- наука.

#### **5.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются: почва, растения, вредители и возбудители болезней растений и энтомофаги, средства защиты растений, технологические процессы производства продукции растениеводства, карантинные мероприятия.

#### **5.3 Виды профессиональной деятельности**

Выпускник вуза должен быть компетентным в следующих видах профессиональной деятельности:

- организационно-технологической;
- проектно-изыскательской;
- экспериментально-исследовательской;
- производственно-управленческой;
- консультативной.

## 5.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник вуза должен быть компетентен решать следующие профессиональные задачи:

- работа с литературными источниками;
- разработка и ведение технической документации;
- разработка и осуществление технологических процессов в области защиты растений и карантин, производства продукции растениеводства;
- организация и руководство всем комплексом производственных работ в хозяйстве;
- выполнение расчетов с применением компьютерных технологий;
- обучение персонала;
- оценка результатов сельскохозяйственной деятельности, в том числе биоэнергетическая, экономическая и экологическая.
- контроль за качеством и соблюдением нормативных требований при выполнении сельскохозяйственных работ;
- разработка мероприятий по повышению эффективности сельскохозяйственного производства, совершенствованию организации труда рабочих, занятых на сельскохозяйственных работах, охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты и жизнеобеспечения.

## 5.5 Состав компетенций

Подготовка специалиста должна обеспечивать формирование следующих групп компетенций:

- **академических**, включающих способность и умение учиться, знания и умения, приобретенные в результате изучения дисциплин, предусмотренных учебным планом;
- **социально-личностных**, включающих культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им, коммуникативность, умение работать в коллективе;
- **профессиональных**, включающих знания и умения формулировать проблемы, решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности.

## 6 Требования к уровню подготовки выпускника

### 6.1 Общие требования к уровню подготовки

6.1.1 Выпускник должен иметь достаточный уровень знаний и умений в области социально-гуманитарных, естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, дисциплин специализации для осуществления социально-профессиональной деятельности.

6.1.2 Выпускник должен уметь непрерывно пополнять свои знания, анализировать исторические и современные проблемы социально-экономической и духовной жизни общества, знать идеологию белорусского государства, нравственные и правовые нормы, уметь учитывать их в своей деятельности.

6.1.3 Выпускник должен владеть государственными языками (белорусским, русским), одним или несколькими иностранными языками, быть готовым к постоянному профессиональному, культурному и физическому самосовершенствованию.



## 6.2 Требования к академическим компетенциям

Выпускник должен обладать следующими академическими компетенциями:

- владеть и применять полученные базовые знания для решения теоретических и практических задач;
- владеть системным и сравнительным анализом;
- владеть исследовательскими навыками;
- уметь работать самостоятельно;
- быть способным порождать новые идеи;
- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- иметь навыки использования технических устройств, управления информацией и работы с компьютером;
- уметь учиться и постоянно повышать свою квалификацию;
- владеть методикой планирования полевого эксперимента с учетом высокой изменчивости агроэкологических условий;
- иметь навыки управления интеллектуальной собственностью;
- применять методы математической статистики при оценке эксперимента в условиях многофакторного воздействия на агрофитоценоз.

## 6.3 Требования к социально-личностным компетенциям

Выпускник должен иметь следующие социально-личностные компетенции:

- высокие качества гражданственности и патриотизма;
- способности к социальному взаимодействию и межличностным коммуникациям;
- навыки физической культуры и здорового образа жизни;
- способность к критике и самокритике;
- знания особенностей работы в коллективе, социологии, физиологии и психологии труда;
- способность находить правильные решения в условиях экстремальных нарушений агроэкологических и погодных условий;

## 6.4 Требования к профессиональным компетенциям

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам деятельности, быть способным:

***в организационно-технологической деятельности:***

- участвовать в разработке производственных и технологических процессов в защите растений и производстве продукции растениеводства;
- использовать информационные, компьютерные технологии;
- осуществлять производственную деятельность по технической и технологической подготовке производства, выбору форм и методов его организации, обслуживанию основного производства и эффективной деятельности предприятия;
- применять эффективную организацию производственных процессов, включая рациональное построение производственных систем;
- применять прогрессивные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии ведения сельскохозяйственного производства;
- организовывать рациональное обслуживание производства;
- внедрять современные технологии управления производством;
- осуществлять выбор прогрессивных материалов и ресурсосберегающих технологических процессов;
- внедрять современные системы автоматизации производства;

- выполнять все виды работ ухода за посевами сельскохозяйственных культур, охраны и защиты посевов от вредителей, болезней и сорняков;
- владеть навыками определения карантинных объектов и проведения борьбы с ними.

***в проектно-изыскательской деятельности:***

- находить оптимальные проектные решения;
- участвовать в создании необходимой информационной базы объектов-аналогов;
- разрабатывать технологические карты на производство защитных мероприятий;
- составлять договоры на выполнение проектных работ.

***в экспериментально-исследовательской деятельности:***

- заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области защиты растений и карантина;
- участвовать в создании современных информационных технологий и автоматизации управленческой деятельности;
- исследовать тенденции развития современных форм производства;
- работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой;
- проводить исследования в области эффективности технологических и других решений;
- исследовать вредные объекты и вырабатывать меры борьбы с ними;
- проводить полевые эксперименты в области совершенствования защитных мероприятий;
- выбирать методы оптимизации производственных процессов;
- осуществлять выбор оптимального варианта проведения научно-исследовательских работ.

***в производственно-управленческой деятельности:***

- работать с юридической литературой и трудовым законодательством;
- организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, планировать фонды оплаты труда;
- контролировать и поддерживать трудовую и производственную дисциплину;
- составлять документацию (графики работ, инструкции, планы, заявки, деловые письма и т.п.), а также отчетную документацию по установленным формам;
- взаимодействовать со специалистами смежных профилей;
- анализировать и оценивать собранные данные;
- разрабатывать и согласовывать представляемые материалы;
- вести переговоры, разрабатывать контракты с другими заинтересованными участниками;
- готовить доклады и материалы к презентациям;
- пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- владеть современными средствами телекоммуникаций;
- организовать эффективное управление сельскохозяйственным предприятием в условиях обширного территориального рассредоточения и высокой опасности труда, выполняемых полевых работ.

***в консультативной деятельности:***

- анализировать собранную информацию и формировать точку зрения на характер и аспекты проблемы клиента;
- проводить сбор данных, необходимых для чёткого определения проблем клиента;
- составлять отчёт по собранным данным и делать предварительные выводы по анализу проблем клиента;
- разрабатывать детальный план мероприятий, включая методологию, основные действия, кадровое обеспечение, график, бюджет, и соизмеримые цели.

## 7 Требования к образовательной программе и ее реализации

### 7.1 Состав образовательной программы

7.1.1 Образовательная программа должна включать: учебный план, программы учебных дисциплин, программы учебных и производственных практик, порядок выполнения дипломного проекта (работы), программу государственного экзамена, которые должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

7.1.2 Образовательная программа подготовки выпускника должна предусматривать изучение студентом следующих циклов:

- социально-гуманитарных дисциплин;
- естественно-научных дисциплин;
- общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- дисциплин специализации.

### 7.2. Требования к разработке образовательной программы

7.2.1 Максимальный объем учебной нагрузки студентов не должен превышать 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

7.2.2 Объем обязательных аудиторных занятий студентов, определяемый вузом с учетом специальности, специфики организации учебного процесса, оснащения учебно-лабораторной базы, информационного, учебно-методического обеспечения, должен быть установлен в пределах 24-36 часов.

7.2.3 В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время, предусмотренное на подготовку к экзаменам.

7.2.4 При разработке учебного плана вуз имеет право изменять количество часов, отводимых на освоение учебного материала: для циклов дисциплин – в пределах 5 %, для дисциплин, входящих в цикл, - в пределах 10 % без превышения максимального недельного объема нагрузки студента и при сохранении требований к содержанию, указанных в настоящем стандарте.

### 7.3 Требования к срокам реализации образовательной программы

7.3.1 Срок реализации образовательной программы при дневной форме обучения составляет 238 недель, включая 4 недели отпуска после окончания вуза. Продолжительность обучения по видам учебной деятельности – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Виды деятельности, установленные учебным планом	Продолжительность при сроке обучения 4 года 6 месяцев	
	недели	часы
Теоретическое обучение	140 недель	7560 ч.
Экзаменационные сессии	25 недель	1350 ч.
Практика	31 неделя	1674 ч.
Дипломное проектирование	7 недель	378 ч.
Итоговая государственная аттестация	3 недели	162 ч.
Каникулы (включая 4 недели после окончания вуза)	32 недели	

7.3.2 При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год.

## 7.4 Типовой учебный план

7.4.1 Типовой учебный план - в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

№ пп	Наименования цикла дисциплин и дисциплины	Объем работы (часов)			Зачетные единицы
		Всего	из них		
			аудиторные занятия	самостоятельная работа	
<b>1</b>	<b>Цикл социально-гуманитарных дисциплин</b>	<b>1450</b>	<b>670</b>	<b>780</b>	<b>36</b>
	<i>Обязательный компонент</i>				
1.1	История Беларуси	102	68	34	4
1.2	Основы идеологии белорусского государства	36	24	12	2
1.3	Философия	102	68	34	4
1.4	Экономическая теория	102	68	34	4
1.5	Социология	54	34	20	2
1.6	Политология	102	68	34	4
1.7	Основы психологии и педагогики	102	68	34	4
1.8	Иностранный язык	272	136	136	8
1.9	Физическая культура	476	68	408	ТК
1.10	<i>Дисциплины по выбору студента</i>	102	68	34	4
<b>2</b>	<b>Цикл естественнонаучных дисциплин</b>	<b>1530</b>	<b>816</b>	<b>714</b>	<b>48</b>
	<i>Обязательный компонент</i>				
2.1	Ботаника	220	102	118	6
2.2	Химия	550	272	278	16
2.3	Экология	110	68	42	4
2.4	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность	160	102	58	6
2.5	Основы научных исследований	110	68	42	4
2.6	Информационные технологии	110	68	42	4
2.7	Основы высшей математики	110	68	42	4
2.8	Физика	160	68	92	4
<b>3</b>	<b>Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин</b>	<b>4610</b>	<b>2306</b>	<b>2304</b>	<b>135</b>
	<i>Обязательный компонент</i>				
3.1	Охрана труда	170	68	102	4
3.2	Организация сельскохозяйственного производства с основами менеджмента и делопроизводства	230	102	128	6
3.3	Экономика сельского хозяйства	120	68	52	4
3.4	Земледелие	110	68	42	4
3.5	Почвоведение с основами геологии	280	136	144	8
3.6	Агрохимия и система применения удобрений	280	136	144	8
3.7	Растениеводство	250	102	148	6

## Окончание таблицы 2

№ пп	Наименования цикла дисциплин и дисциплины	Объем работы (часов)			Зачетные единицы
		Всего	из них		
			аудиторные занятия	самостоятельная работа	
3.8	Плодоовощеводство	170	102	68	6
3.9	Сельскохозяйственная фитопатология	340	170	170	10
3.10	Сельскохозяйственная энтомология	340	170	170	10
3.11	Химическая защита растений	280	136	144	8
3.12	Биологическая защита растений	220	90	130	5
3.13	Карантин растений	250	126	124	7
3.14	Основы энергосбережения	80	48	32	3
3.15	Физиология и биохимия растений	280	136	144	8
3.16	Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Основы стандартизации	110	68	42	4
3.17	Основы управления интеллектуальной собственностью	60	36	24	2
3.18	Сельскохозяйственные машины	110	68	42	4
3.19	Тракторы и автомобили	110	68	42	4
3.20	Гербология	170	68	102	4
3.21	Биотехнология в растениеводстве	110	68	42	4
3.22	<i>Вузовский компонент</i>	270	136	134	8
3.23	<i>Дисциплины по выбору</i>	270	136	134	8
<b>4</b>	<b>Цикл дисциплин специализации</b>	<b>1174</b>	<b>532</b>	<b>642</b>	<b>32</b>
	<b>1-74 02 03 01 "Энтомология "</b>				
	<b>1-74 02 03 02 "Фитопатология "</b>				
	<b>1-74 02 03 03 "Гербология "</b>				
	<b>1-74 02 03 04 "Карантин "</b>				
	<b>1-74 02 03 05 "Биологическая защита"</b>				
	<b>1-74 02 03 06 " Прогноз и сигнализация вредных организмов "</b>				
	<b>Всего</b>	<b>8764</b>	<b>4324</b>	<b>4440</b>	<b>251</b>
<b>5</b>	<b>Практика, 31 неделя</b>	<b>1674</b>		<b>1674</b>	<b>31</b>
5.1	Учебные практики, 16 недель	864		864	16
5.2	Технологическая (производственная), практика, 11 недель	594		594	11
5.3	Преддипломная практика, 4 недели	216		216	4
<b>6</b>	<b>Дипломное проектирование 7 недель</b>	<b>378</b>		<b>378</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Итоговая государственная аттеста- ция 3 недели</b>	<b>162</b>		<b>162</b>	<b>8</b>
	<b>Факультативы</b>	<b>146</b>			
	<b>Итого</b>	<b>11124</b>	<b>4324</b>	<b>6800</b>	<b>300</b>

7.4.2 В соответствии с типовым учебным планом, установленным стандартом, вузом разрабатывается учебный план специальности, который согласовывается с УМО, Управлением высшего и среднего специального образования Министерства образования и утверждается ректором вуза.

## **7.5 Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по дисциплинам**

7.5.1 Содержание учебной программы дисциплины по каждому циклу представляется в укрупненных дидактических единицах (или учебных модулях), а требования к компетенциям по дисциплине – в знаниях и умениях.

### **7.5.2 Цикл социально-гуманитарных дисциплин**

Цикл социально-гуманитарных дисциплин устанавливается в соответствии с образовательным стандартом РД РБ 02100.5.227-2006 "Высшее образование. Первая ступень. Цикл социально-гуманитарных дисциплин».

### **7.5.3 Цикл естественнонаучных дисциплин**

#### **2.1 Ботаника**

Цитология и гистология растений. Органография. Систематика растений. Отделы низших и высших растений. Геоботаника.

#### ***Выпускник должен***

#### ***знать:***

- особенности строения растительных клеток, тканей и органов растений;
- способы размножения растений;
- отличительные признаки растений различных отделов, биологические особенности их важнейших представителей;
- закономерности формирования различных фитоценозов;

#### ***уметь:***

- анализировать строение вегетативных и генеративных органов растений, выявлять изменения структуры тканей, вызванные действием неблагоприятных экологических факторов;
- определять принадлежность растений к различным систематическим группам по совокупности диагностических признаков;
- определять видовую структуру и состояние естественных и культурных фитоценозов.

#### **2.2 Химия**

Законы стехиометрии. Строение атомов. Химическая связь и строение молекул. Комплексные соединения. кинетические закономерности протекания химических реакций и химическое равновесие. Свойства и состав растворов. Ионные реакции. Водородный показатель. Окислительно-восстановительные процессы. Химия биогенных элементов. Химия и анализ загрязнений окружающей среды.

Теоретические основы аналитической химии. Основные понятия, задачи и методы качественного и количественного химических анализов. Требования к массовому сельскохозяйственному анализу: экспрессность, точность, чувствительность и воспроизводимость. Статистическая обработка результатов анализа.

Теоретические основы органической химии. методы работы с органическими веществами. Углеводороды. Терпены и стероиды. Галогенпроизводные углеводов. Спирты. Простые и сложные эфиры. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Липиды. Углеводы. Амины. Амиды. Аминокислоты. Белки и пептиды. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты. Биологически активные органические соединения в сельском хозяйстве.

Агрегатные состояния веществ, химическая термодинамика и термохимия, химическая кинетика и катализ, фотохимия, химическое равновесие, растворы неэлектролитов

и электролитов, электрическая проводимость растворов, электрохимия, поверхностные явления, коллоидные системы и их свойства, растворы высокомолекулярных соединений.

***Выпускник должен***

***знать:***

- основные законы и понятия химии;
- основные классы химических соединений и их свойства;
- критерии осуществимости химических реакций;
- основные схемы анализа сложных смесей, используя качественные реакции разделения и обнаружения;
- методики проведения качественного и количественного анализа;
- классификацию и номенклатуру органических соединений;
- химические свойства классов органических соединений;
- принципы основных методов определения структуры органических молекул;
- электрическую проводимость растворов электролитов;
- электрохимические процессы;
- особенности протекания процессов в коллоидных системах и растворах ВМС;

***уметь:***

- составлять уравнения химических реакций;
- производить стехиометрические и термодинамические расчеты;
- анализировать свойства химических соединений и давать им экологическую характеристику.
- приготовить растворы заданных концентраций;
- проводить качественный анализ веществ;
- определять различные вещества в биологических, сельскохозяйственных и других объектах окружающей среды аналитическими методами.
- выполнять качественный элементный и функциональный анализ;
- провести очистку вещества или растворителя по методике.
- рассчитывать рН среды водных растворов кислот, щелочей, солей, буферных растворов;
- использовать потенциометрический метод определения рН, окислительно-восстановительных потенциалов растворов и биологических сред.

### ***2.3 Экология***

Аутэкология – экология особи. Дэмэкология – экология популяций. Синэкология – экология сообществ и экосистем. Учение о биосфере. Охрана природных ресурсов Республики Беларусь. Охрана атмосферного воздуха. Охрана и рациональное использование земель и недр. Водные ресурсы и их охрана. Охрана растительного и животного мира. Региональные экологические проблемы Республики Беларусь. Основы законодательства Республики Беларусь в области охраны окружающей среды. Экологические основы ведения сельскохозяйственного производства. Чужеродные виды в составе флоры и фауны Беларуси, их особенности, пути появления и влияние на биологические системы.

***Выпускник должен***

***знать:***

- значение экологии и методы изучения живых систем;
- законы, принципы и правила экологии и их прогностическую роль;
- задачи и принципы охраны окружающей среды;
- региональные экологические проблемы Республики Беларусь;
- основы законодательства Республики Беларусь в области охраны окружающей среды;
- экологические проблемы сельскохозяйственного производства;

– причины появления чужеродных видов в составе флоры и фауны Беларуси и особенности влияния интродуцентов на состояние биологических систем.

**уметь:**

- пользоваться стандартами и нормами предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязнений почвы, воздуха, воды, сельскохозяйственной продукции;
- использовать в практической деятельности законодательные акты Республики Беларусь по охране окружающей среды;
- организовать производство экологически безопасной продукции сельского хозяйства;
- распознавать чужеродные виды в составе флоры и фауны Беларуси.

#### **2.4 Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность**

Чрезвычайные ситуации в современных условиях. Характеристика современных средств поражения. Сильнодействующие ядовитые вещества и защита от них. Характеристика очагов поражения. Система обеспечения безопасности населения в чрезвычайных ситуациях. Прогноз и оценка радиационной и химической обстановки. Структурные органы Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ГСЧС). Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Защитные сооружения гражданской обороны. Индивидуальные средства защиты. Устойчивость работы объектов хозяйствования. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения. Мероприятия по ликвидации последствий аварий на объектах отрасли.

Радиационный риск. Концепция приемлемого риска. Основные нормативные документы по радиационной безопасности. Основные пределы доз. Работа с открытыми источниками ионизирующих излучений. Организация контроля и учета доз облучения. Дозовые нагрузки при внешнем и внутреннем облучении. Методы расчета биологических защит от ионизирующих излучений.

**Выпускник должен**

**знать:**

- чрезвычайные ситуации, характерные для Республики Беларусь, их возможные последствия для здоровья и жизни людей, экономики и природной среды;
- структуру, задачи, функции и возможности государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- порядок проведения дезактивации местности и объектов с учетом опыта ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС;
- действующие нормативно-правовые акты – систему планирования защиты производственных объектов и территорий от воздействия чрезвычайных ситуаций, - основу классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, - порядок сбора и обмена информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
- нормы радиационной безопасности и основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности;
- методы и способы защиты от ионизирующих излучений.

**уметь:**

- пользоваться методиками прогнозирования, оценки обстановки в чрезвычайных ситуациях и принимать меры по их предупреждению на своих участках работы;
- правильно действовать в условиях чрезвычайных ситуаций и принимать соответствующие решения;
- организовывать проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;



- организовывать проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- работать с приборами химического, дозиметрического и радиометрического контроля, а также с другим оборудованием, используемым в сети наблюдения и лабораторного контроля;
- прогнозировать развитие чрезвычайных ситуаций, определять размер экономического ущерба и потребность в материально-технических средствах для ликвидации последствий чрезвычайных ситуациях, аварий и катастроф;
- оценивать радиационную обстановку;
- принимать меры по снижению переоблучения людей и животных.

### **2.5 Основы научных исследований**

Методы научной агрономии. Виды полевого опыта и требования, предъявляемые к нему. Особенности условий проведения полевого опыта. Элементы методики полевого опыта.

Планирование полевого опыта: выбор направления и формулировка темы исследований; постановка цели и задач; определение степени новизны темы; актуальность темы; выдвижение рабочей гипотезы; условия проведения опыта; планирование методики опыта (схема, повторность, расположение вариантов, площадь форма и направление делянок, защитные полосы, метод уборки и учета урожая, сопутствующие наблюдения). Техника закладки и проведения полевых опытов. Особенности проведения полевого опыта в защите растений. Постановка опытов в сельхозпредприятиях.

Сопутствующие учеты и наблюдения. Учет урожая.

Обработка экспериментальных данных методами математической статистики: дисперсионный и корреляционно-регрессионный анализы.

Документация и отчетность в научно-исследовательской работе.

#### **Выпускник должен**

##### **знать:**

- элементы и этапы планирования сельскохозяйственного эксперимента;
- основы вегетационного и лизиметрического методов исследований;
- методику и технику закладки и проведения полевого опыта;
- основные учеты и наблюдения в полевом опыте;
- методику статистической обработки результатов опыта на основе дисперсионного и корреляционно-регрессионного анализов;
- порядок ведения документации и отчетности в опытном деле.

##### **уметь:**

- планировать эксперимент в области агрономии;
- закладывать полевые опыты;
- проводить сопутствующие наблюдения и учет урожая;
- обрабатывать результаты исследований методами математической статистики;
- вести документацию в научно-исследовательской работе.

### **2.6 Информационные технологии**

Операционная система. Интерфейс пользователя. Организация файловой системы. Приложения операционной системы.

Текстовый редактор. Работа с деловыми документами: редактирование, стилевое форматирование текстов; проверка правописания; работа с таблицами и графикой.

Электронный табличный процессор. Ввод и редактирование данных, работа с функциями и формулами. Построение и редактирование диаграмм и графиков. Статистический анализ данных, инженерные функции. Работа с базами данных: сортировка, филь-

трация данных, подведение итогов. Обмен данными между приложениями: связывание и внедрение.

Использование электронных таблиц для решения задач профильного характера.

**Выпускник должен**

**знать:**

– основные принципы работы персонального компьютера и состав программного обеспечения;

– основные приемы работы в операционной среде (ОС);

– принципы работы прикладных программ.

**уметь:**

– работать с техническими средствами ПК на уровне пользователя;

– использовать возможности операционной среды и сервисных программ;

– работать со стандартным прикладным программным обеспечением.

## **2.7 Основы высшей математики**

Элементы аналитической геометрии. Основы математического анализа. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных. Простейшие приемы интегрального исчисления и его применение. Дифференциальные уравнения. Основы теории вероятностей и математической статистики.

**Выпускник должен**

**знать:**

– место математики в системе естественных наук;

– содержание основных разделов высшей математики;

**уметь:**

– применять основные методы для исследования и решения формализованных математических задач;

– применять методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений;

– применять понятия и методы теории вероятностей и линейного программирования;

– составлять математические модели производственных задач, решать их математическими методами с применением вычислительной техники и анализировать полученные результаты;

## **2.8 Физика**

Физические основы механики. Основы молекулярной физики и термодинамики. Электростатика и постоянный электрический ток. Электромагнитные явления. Колебания и волны. Основы волновой оптики. Элементы квантовой оптики.

**Выпускник должен**

**знать:**

– основные физические законы и их важнейшие следствия;

– методы измерения физических характеристик материальных объектов;

– простейшие способы статистической обработки результатов эксперимента;

**уметь:**

– использовать основные законы физики при решении прикладных профессиональных задач;

– рассчитывать физические величины с помощью основных законов физики;

– практически использовать важнейшие принципы и приемы физических измерений;

– обрабатывать результаты прямых и косвенных измерений различных физических величин.

## 7.5.3 Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин

### 3.1 Охрана труда

Политика государства в области охраны труда. Связь охраны труда со смежными дисциплинами. Правовые и организационные основы охраны труда. Законодательные нормы по охране труда, республиканские и межгосударственные стандарты безопасности труда. Система управления охраной труда. Основы производственной санитарии. Производственная среда и ее влияние на отсутствие недопустимых рисков. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Основы техники безопасности. Требования безопасности к зданиям, сооружениям, оборудованию и технологическим процессам. Электробезопасность производственных процессов. Основы пожарной безопасности. Профилактика пожаров при проведении работ в сельском хозяйстве. Молниезащита.

#### **Выпускник должен**

##### **знать:**

– основные проблемы безопасности труда, правила и нормы по охране труда, республиканские и межгосударственные стандарты, обязанности нанимателя и работника по обеспечению охраны труда, планирование и разработку мероприятий по обеспечению здоровых и безопасных условий труда;

– правовые, организационные и инженерные основы обеспечения безопасности труда в сельском хозяйстве;

– методы расчета и анализа допустимых рисков

##### **уметь:**

– производить оценку условий труда, выявлять опасные и вредные производственные факторы и производить их количественную оценку;

– организовывать работу по нормализации условий труда, по обеспечению безопасности труда, расследованию несчастных случаев.

– пользоваться приборами и оборудованием для измерения параметров, характеризующих условия труда; применять на практике нормативные материалы.

### 3.2 Организация сельскохозяйственного производства с основами менеджмента и делопроизводства

Сущность, принципы и закономерности организации сельскохозяйственного производства. Организационно-правовые формы сельскохозяйственных предприятий. Система ведения хозяйства. Специализация и планирование производства на сельскохозяйственных предприятиях. Организация рационального использования ресурсов предприятия. Организация и оплата труда. Организация внутрихозяйственных экономических отношений в растениеводстве. Организационно-экономическое обоснование мероприятий в растениеводстве. Принципы, цели и функции менеджмента. Методы управления. Организация оперативного управления производством. Управление качеством труда и продукции. Организация управления (менеджмент) сельскохозяйственными предприятиями. Кадры управления. Контрактный метод подбора кадров. Повышение квалификации и аттестация кадров. Управленческие решения. Мотивация управленческого труда. Технология процесса управления. Основы управления внешнеэкономической деятельностью предприятия. Документация и ее роль в системе менеджмента в управлении производством. Государственная система документационного обеспечения управления (ГСДОУ). Правила создания организационно-распорядительной документации. Требования к построению и оформлению документов. Организация делопроизводства в управлении отраслью растениеводства в сельскохозяйственном предприятии. Номенклатура дел.

#### **Выпускник должен**

##### **знать:**

– принципы и закономерности организации сельскохозяйственного производства;

- организационно-правовые формы сельскохозяйственных предприятий и объединений;
- формы специализации сельскохозяйственных предприятий и принципы сочетания отраслей;
- принципы и методы внутрихозяйственного планирования;
- сущность, принципы и системы хозяйственного расчета;
- формы и системы оплаты труда, меры материального и морального стимулирования труда;
- законы, закономерности, принципы, цели, функции менеджмента в управлении производством в предприятиях АПК РБ;
- методы управления производством;
- организацию управления сельскохозяйственным производством.

***уметь:***

- произвести расчеты по обоснованию объема производства продукции растениеводства;
- рассчитать потребность в семенах, удобрениях, средствах защиты растений и их стоимость;
- выполнить организационно-экономическое обоснование агротехнических мероприятий в растениеводстве;
- применять на практике полученные знания по управлению сельскохозяйственным производством;
- с наименьшим риском отдавать распоряжения подчиненным и осуществлять контроль за их исполнением;
- грамотно пользоваться инструментами товарной, ценовой, коммуникационной и сбытовой политики;
- организовать сбор информации;
- принимать управленческие решения;
- составить положение об агрохимической службе и должностные инструкции специалистов службы.

### ***3.3 Экономика сельского хозяйства***

Агропромышленный комплекс (АПК) развития сельского хозяйства. Особенности сельскохозяйственного производства. Экономические элементы сельского хозяйства: земля, растения, основные фонды, оборотные средства, производственный персонал. Производительность труда и ее показатели. Продукция сельскохозяйственного и промышленного производства. Издержки производства и себестоимость продукции. Экономические основы рыночных отношений в АПК. Формы организации и государственного регулирования сельского хозяйства. Экономический механизм деятельности предприятий сельского хозяйства. Налоги и не налоговые платежи. Прибыль и рентабельность. Интенсификация и производственный потенциал сельского хозяйства. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства, расширенное воспроизводство. Экономический механизм принятия решений и проблемы сельского хозяйства. Сравнительная экономическая эффективность капиталовложений, эффективность инвестиций. Основные проблемы экономики растениеводства.

***Выпускник должен***

***знать:***

- особенности современного этапа экономического развития страны в связи с формированием рыночных отношений, роль и место сельского хозяйства в экономике и решении экономических, экологических и социальных задач;

– экономические элементы процесса производства (природные ресурсы, основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы), экономические категории и показатели эффективности производства;

– экономический механизм деятельности сельскохозяйственных предприятий, обеспечивающий действенные внутренние стимулы устойчивого развития сельского хозяйства в условиях рыночной экономики.

**уметь:**

– рассчитать показатели эффективности использования основных фондов, оборотных средств, природных и трудовых ресурсов;

– рассчитать себестоимость продукции и услуг предприятия, установить цену на них, определить прибыль и рентабельность;

– проанализировать результаты хозяйственной деятельности предприятия, выявить резервы экономии материальных и трудовых затрат;

– рассчитать технико-экономические показатели эффективности сельскохозяйственных мероприятий, инвестиций в производство и природоохранную деятельность.

### **3.4 Земледелие**

Факторы жизни растений и законы земледелия, воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений. Сорные растения и методы борьбы с ними, карантинные и ядовитые сорняки, пороги их вредоносности и гербокритические периоды культур. Севообороты и их классификация, научные основы обработки почвы, системы обработки почвы под основные сельскохозяйственные культуры. Современные зональные системы земледелия.

**знать:**

– технологические приемы возделывания овощных и плодовых культур;

– методы рационального использования почв и воспроизводства их плодородия;

– сроки и способы внесения гербицидов в борьбе с сорняками в посевах овощных и плодовых культур.

**уметь:**

– использовать научные исследования;

– использовать расчеты экономической эффективности применения и химических средств и агротехнических мероприятий.

### **3.5 Почвоведение с основами геологии**

Происхождение и строение Земли. Форма, размеры, физические свойства и химический состав Земли. Минералогический состав земной коры. Петрографический состав литосферы. Экзогенные и эндогенные процессы и их роль в формировании земной коры, горных пород и рельефа.

Почва как природное тело и основное средство сельскохозяйственного производства, предмет и продукт труда. Общая схема и стадии почвообразовательного процесса. Факторы почвоведения. Морфологические признаки почв. Минералогический и химический состав почв. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. Почвенные коллоиды. Поглощительная способность почвы. Почвенная кислотность и щелочность. Буферная способность почв. Плодородие почв.

Географическое положение, природные условия Республики Беларусь. Процессы почвообразования на территории республики. Таксономические единицы и классификация почв. Происхождение, строение, состав, свойства и сельскохозяйственное использование различных типов почв Республики Беларусь. Почвы суббореального, субтропического и тропического поясов. Агропроизводственная группировка и качественная оценка почв. Почвенные карты. Использование материалов крупномасштабных почвенных исследований в сельскохозяйственном производстве.

### ***Выпускник должен***

#### ***знать:***

- свойства почвы и характеристику почвенных режимов в зависимости от сочетания конкретных факторов почвообразовательного процесса;
- особенности протекания почвообразовательных процессов на территории Республики Беларусь;
- систему показателей, характеризующих почвенное плодородие и их оптимальное значение на примере почв Беларуси:
- принцип классификации почв.

#### ***уметь:***

- выполнять анализы почвы и определять параметры плодородия конкретных почвенных разновидностей;
- регулировать свойства почвенного поглощающего комплекса;
- управлять балансом гумуса и питательных веществ в земледелии;
- обобщать свойства почвы с целью обоснования агрономической характеристики;
- разрабатывать мероприятия по воспроизводству плодородия почв республики на основе оптимизации почвенных процессов с целью создания стабильных и экологически чистых агроценозов.

### ***3.6 Агрохимия и система применения удобрений***

Предмет и методы агрохимии, ее связь с другими науками. Питание растений и методы его регулирования. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Известкование кислых и загрязненных радионуклидами почв, известковые удобрения. Минеральные удобрения, их производство, свойства и применение. Микроудобрения, их свойства и особенности применения. Органические удобрения. Бактериальные инокулянты. Требования к технологии хранения, подготовки и внесения удобрений. Экологические проблемы агрохимии.

Основные принципы построения системы удобрений. Удобрение сельскохозяйственных культур в полевых, кормовых и овощных севооборотах, сенокосах, пастбищах, плодовых и ягодных культур. Особенности применения удобрений на эродированных, дефлированных и загрязненных радионуклидами почвах. Баланс питательных элементов и гумуса при интенсивном земледелии. Агрономическая, экологическая и энергетическая оценка системы применения удобрений.

### ***Выпускник должен***

#### ***знать:***

- механизмы поступления питательных веществ в растения;
- агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений;
- особенности известкования кислых почв;
- макро-, микроудобрения и бактериальные инокулянты;
- виды органических удобрений;
- экологические проблемы агрохимии;

#### ***уметь:***

- определять химический состав растений, качество урожая и агрохимические показатели почвы;
- использовать известковые, минеральные, макро- и органические удобрения, бактериальные инокулянты;
- разрабатывать систему применения удобрений для культур в севооборотах, вне севооборотов, на лугах и пастбищах, в садах и ягодниках с целью повышения плодородия почв и получения экологически чистой продукции;

### **3.7 Растениеводство**

Биологические основы растениеводства. Производственная и ботанико-биологическая группировка сельскохозяйственных культур. Общая характеристика, биология и технология возделывания зерновых (озимых и яровых), зернобобовых и крупяных культур, кукурузы, корнеплодов, клубнеплодов, технических, масличных культур, однолетних и многолетних бобовых и злаковых трав. Биологическая группировка растений по продолжительности вегетационного периода, отзывчивости на условия выращивания: (отношение к влаге, теплу, свету, элементам питания, агрохимическим свойствам почвы, способам обработки почвы и др.).

Фазы роста и развития, этапы органогенеза, морфологические особенности. Биологическая и агротехническая сущность технологий, составляющие элементы. Размещение культур в севообороте, предшественники, обработка почвы. Интенсивные, экологически чистые и энергосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Семеноведение, требования к качеству семян. Выбор сроков и способов уборки. Приемы сокращения потерь при уборке. Программирование урожая полевых культур.

#### ***Выпускник должен***

##### ***знать:***

- систематику и классификацию растений полевой культуры;
- морфологические и биологические особенности возделываемых культур;
- интенсивные, энергосберегающие технологии формирования высоких и экологически чистых урожаев;
- особенности технологии производства продукции растениеводства на различных типах почв и мелиорируемых землях;
- основы программирования урожая;
- требования к качеству выращиваемой продукции и пути его улучшения;
- приемы сокращения потерь при уборке и хранении продукции.

##### ***уметь:***

- разрабатывать и реализовывать на практике современные технологии возделывания полевых культур с учетом природно-климатических условий;
- воздействовать на факторы развития растений, разрабатывать модель высокопродуктивного растения и посева, формировать оптимальную густоту посева;
- готовить семена к посеву, подбирать лучшие предшественники, разрабатывать основную и предпосевную обработку почвы, применять систему удобрений и рассчитывать дозы элементов питания, обосновывать сроки и способы посева, применять интегрированную систему защиты растений, контролировать ход формирования урожая, сокращать потери продукции растениеводства;
- пользоваться теоретическими основами формирования урожая с элементами программирования.

### **3.8 Плодоовощеводство**

Морфологические и биологические особенности плодовых и ягодных культур, закономерности их роста и плодоношения. Современные технологии размножения плодовых и ягодных пород. Закладка промышленных насаждений. Культуры промышленного производства в Республике Беларусь, их распространение в зависимости от зон выращивания. Биологические особенности овощных культур, семена и методы их подготовки к посеву. Рассадный метод в овощеводстве. Отношение овощных культур к факторам внешней среды. Площади питания, схемы размещения. Овощные севообороты. Размножение овощных растений. Общие приемы ухода. Технология производства овощных культур.

### ***Выпускник должен***

#### ***знать:***

- биологические особенности плодово-ягодных и овощных культур, особенности их роста и развития;
- морфологические признаки, систематику и классификацию растений плодово-ягодных и овощных культур.
- отношение плодово-ягодных и овощных культур к условиям произрастания;
- способы возделывания плодово-ягодных и овощных культур.

#### ***уметь:***

- разрабатывать и реализовывать на практике современных технологий возделывания плодово-ягодных и овощных культур с учетом природно-климатических условий.
- использовать энергосберегающие технологии производственных процессов при получении высококачественной продукции.

### ***3.9 Сельскохозяйственная фитопатология***

Распространение и вредоносность болезней сельскохозяйственных культур. Болезни зерновых и крупяных культур (ржи, пшеницы, тритикале, ячменя, овса, кукурузы, гречихи, проса). Болезни зернобобовых культур (гороха, люпина, фасоли, сои, чины, кормовых бобов). Болезни бобовых и злаковых трав. Болезни технических культур (сахарной свеклы, льна, конопли, рапса, подсолнечника). Болезни плодово-ягодных культур (яблони, груши, вишни, черешни, сливы, смородины, крыжовника, малины, ежевики, земляники, винограда). Болезни овощных культур (капусты, томата, огурца, свеклы, моркови, лука, чеснока). Болезни зеленных, пряно-ароматических, лекарственных культур. учет, сигнализация и прогноз развития болезней.. Мероприятия по защите перечисленных культур от болезней.

### ***Выпускник должен***

#### ***знать:***

- основные виды болезней сельскохозяйственных культур, их симптомы, патогенез, вредоносность, особенности распространения и меры защиты;
- теоретические основы биологической устойчивости сельскохозяйственных культур к биотическим и абиотическим факторам и методы ее повышения;
- виды и методы надзора, учета очагов болезней, профилактики и защиты сельскохозяйственных культур от инфекционных болезней, интегрированные системы защитных мероприятий;
- ассортимент современных фунгицидов, включая биологические препараты, антисептики, применяемые для сельскохозяйственных культур.

#### ***уметь:***

- диагностировать основные болезни сельскохозяйственных культур по внешним признакам (симптомам) в природных условиях;
- осуществлять оценку санитарного и фитопатологического состояния сельскохозяйственных культур при назначении санитарно-оздоровительных мероприятий;
- планировать и проводить профилактические и защитные мероприятия при возделывании сельскохозяйственных культур.

### ***3.10 Сельскохозяйственная энтомология***

Понятие «вред», «вредоносность», «вредитель». Потери сельскохозяйственных культур от вредителей. Вредители зерновых и крупяных культур (ржи, пшеницы, тритикале, ячменя, овса, кукурузы, гречихи, проса). Вредители зернобобовых культур (гороха, люпина, фасоли, сои, чины, кормовых бобов). Вредители бобовых и злаковых трав. Вредители технических культур (сахарной свеклы, льна, конопли, рапса, подсолнечника). Вредители плодово-ягодных культур (яблони, груши, вишни, черешни, сливы, смородины).



ны, крыжовника, малины, ежевики, земляники). Вредители овощных культур (капусты, томата, огурца, свеклы, моркови, лука, чеснока). Вредители зеленных, пряно-ароматических, лекарственных культур. Вредители зерна, продовольствия и материалов растительного происхождения при хранении. Мероприятия по защите перечисленных культур от вредителей.

**Выпускник должен**

**знать:**

– роль насекомых в природе и практической деятельности человека; особенности наружного и внутреннего строения насекомых, основы их биологии и экологии; характеристику и представителей важнейших отрядов и семейств насекомых, их значение в сельском хозяйстве;

– хозяйственно-экологические группы насекомых–вредителей сельскохозяйственных культур и характеристику их представителей, особенности вредоносности и условия формирования очагов размножения, методы учета и надзора за ними;

– методы и средства защиты сельскохозяйственных культур, современные требования к их подбору, организации и проведению; виды санитарно-оздоровительных мероприятий и критерии их назначения.

**уметь:**

– организовать и провести общий и рекогносцировочный надзор, энтомологическое обследование, учеты численности вредителей разных хозяйственно-экологических групп, назначить необходимые защитные мероприятия;

– дать оценку состояния насаждений по классам биологической устойчивости; провести энтомологический анализ модельного посева, заселенного вредителями; использовать данные учета численности массовых вредителей для прогноза степени повреждения насаждений;

– назначать и проводить санитарно-оздоровительные мероприятия; выполнять санитарные требования и другие мероприятия, направленные на улучшение санитарного состояния, повышение и поддержание биологической устойчивости насаждений.

### **3.11 Химическая защита растений**

Основы агрономической токсикологии. Зависимость токсического действия пестицидов от их химического состава и строения. Влияние пестицидов на окружающую среду, растения и вредные организмы. Избирательная токсичность пестицидов. Санитарно-гигиенические основы применения пестицидов. Физико-химические основы применения пестицидов. Факторы, влияющие на продолжительность контакта и проникновения пестицидов в организм. Химические средства борьбы с вредителями. Химические средства борьбы с болезнями растений. Химические средства борьбы с сорными растениями. Применение химических средств защиты растений, регуляторов роста и ретардантов при интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Зональное и комплексное применения пестицидов. Особенности пестицидов, как возможных загрязнителей внешней среды.

**Выпускник должен**

**знать:**

– технологию организации защиты растений;

– химический состав, свойства химических средств защиты растений, превращение их в почве, миграцию и их биологический круговорот;

– классификацию и токсичность пестицидов, основы устойчивости вредных организмов к пестицидам;

– экологические аспекты применения химических средств защиты растений;

– способы правильной транспортировки и хранения химических средств защиты растений;

**уметь:**

- использовать методику составления системы химической защиты растений с учетом влияния естественных регуляторных факторов;
- рационально применять методы защиты растений в сельскохозяйственном производстве;
- применять методы определения потребности в специальных машинах, аппаратуре, средствах защиты растений и средствах индивидуальной защиты работающих;
- составлять план химической защиты растений;
- составлять модели химической защиты сельскохозяйственных культур.

### **3.12 Биологическая защита растений**

Важнейшие формы взаимоотношений между организмами в биоценозе. Паразитизм. Анимбиоз. Конкуренция. Хищные паукообразные. Клещи. Пауки. Насекомые – энтомофаги и акарифаги. Позвоночные хищные – зоофаги. Бактериальные болезни вредных насекомых и грызунов. Вирусные болезни вредных насекомых. Грибные болезни вредителей. Простейшие, паразитирующие в теле насекомых. Паразитические нематоды и их роль в снижении численности вредных насекомых. Иммунизация растений против патогенов с помощью вакцин. Использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в борьбе с болезнями сельскохозяйственных культур. Основные принципы регуляции численности популяций в биоценозе. Условия, определяющие эффективность энтомофагов. Биологический метод борьбы с сорными растениями. Способы использования полезных организмов. Биологические препараты против вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Энтомофаги вредителей зерновых культур. Энтомофаги вредителей бобовых культур. Энтомофаги вредителей свеклы. Энтомофаги вредителей картофеля. Энтомофаги вредителей овощных культур открытого грунта. Энтомофаги вредителей овощных культур в защищенном грунте. Энтомофаги и акарифаги вредителей плодово-ягодных культур. Роль приемов агротехники в изменении численности энтомофагов. Методы выявления и учета энтомофагов.

**Выпускник должен**

**знать:**

- основы систематики, биологии и экологии основных групп организмов – энтомофагов, гербифагов, патогенов и антагонистов важнейших вредителей, сорняков сельскохозяйственных культур, методику их выявления;
- технологию получения и хранения грибных, вирусных и бактериальных препаратов;
- методики массового разведения, хранения и применения энтомофагов, акарифагов и гербифагов;
- особенности обслуживания машин, механизмов и другого оборудования биофабрик и биолaborаторий;

**уметь:**

- рассчитывать потребность в биологических средствах борьбы с вредителями, болезнями и сорняками;
- определять биологическую и экономическую эффективность применения биологических средств защиты растений;
- определять титр и качество микробиологических препаратов и приготавливать рабочие растворы;
- диагностировать, охранять, а в случае необходимости размножать и применять наиболее эффективные для условий Беларуси виды энтомофагов, акарифагов и микроорганизмов.

### **3.13 Карантин растений**

Значение и задачи карантина растений. Понятие о карантине растений, подкарантинных материалах. Пути распространения карантинных объектов. Экономический ущерб от карантинных объектов. Экономическая эффективность карантинных мероприятий. История развития карантина растений. Структура государственного карантина Республики Беларусь. Задачи и функции карантинных служб. Перечень карантинных вредителей, болезней растений и сорняков для Республики Беларусь. Внешние признаки, биология, экология, распространение по странам мира карантинных объектов. Методы борьбы с карантинными объектами. Карантинные вредители пасленовых, технических, масличных, плодово-ягодных, субтропических, декоративных и лесных насаждений. Карантинные вредители зерна, продуктов его переработки и упаковочной тары при хранении. Карантинные болезни картофеля, зерновых, крупяных, технических, плодовых, декоративных культур. Карантинные сорные растения. Потенциально опасные организмы для Республики Беларусь.

#### **Выпускник должен**

##### **знать:**

- видовой состав и особенности развития карантинных вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур;
- функции карантинной службы;
- порядок и правильность оформления документации в карантине растений.

##### **уметь:**

- применять методы выявления и диагностики карантинных объектов;
- проводить карантинную экспертизу растительных и других материалов;
- организовывать обеззараживание сельскохозяйственной продукции от подкарантинного материала;
- оформлять акты досмотра, изъятия, импортное карантинное разрешение и фито-санитарный сертификат.

### **3.14 Основы энергосбережения**

Человек как потребитель энергии. Классификация источников энергии. Энергетический кризис и его последствия. Энергосбережение и энергоэффективность. Потенциальные возможности энергосбережения в различных отраслях народного хозяйства. Методы контроля использования энергии. Способы добычи, транспортировки ископаемого топлива, нефть, ее способы добычи. Экологические проблемы при добыче и использовании ископаемого топлива. Гидроэнергия. Атомная энергетика. Солнечная энергия. Энергия ветра. Биомасса, ее использование. Отходы сельскохозяйственного производства и бытовые отходы как топливо для электростанций. Состояние и перспективы развития энергетики Республики Беларусь. Энергоемкость производства, биоэнергетический коэффициент. Особенности расчета энергоэффективности производства продукции животноводства и растениеводства

#### **Выпускник должен**

##### **знать:**

- способы добычи, транспортировки и использования ископаемых источников энергии
- экологические проблемы традиционной энергетики
- виды альтернативных источников энергии, достоинства и недостатки их использования
- основные направления мировой и государственной политики по вопросам энергосбережения
- способы и методы оценки эффективности технологий производства сельскохозяйственной продукции

- способы энергосбережением на производстве и в быту

**уметь:**

- использовать в практической деятельности законодательные акты Республики Беларусь по вопросам энергопотребления
- оценить эффективность технологий производства сельскохозяйственной продукции
- организовать производство сельскохозяйственной продукции с наименьшими энергозатратами.

### **3.15 Физиология и биохимия растений**

Физиология и биохимия растительной клетки. Водный обмен растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Минеральное питание растений. Обмен и транспорт органических веществ в растениях. Рост и развитие растений. Приспособление и устойчивость растений. Физиология и биохимия формирования качества урожая сельскохозяйственных культур.

**Выпускник должен**

**знать:**

- особенности химического состава клеток, тканей и органов растения, свойства и функции в растениях основных химических компонентов;
- общие закономерности жизнедеятельности растений на протяжении всего периода онтогенеза и их взаимосвязь с внешними условиями;
- физиолого-биохимические основы формирования урожая сельскохозяйственных культур, влияние экологических факторов на урожайность и качество продукции растениеводства.

**уметь:**

- определять жизнеспособность растительных тканей при воздействии на них различных химических веществ и физических факторов;
- определять количественные показатели фотосинтеза, дыхания, водообмена, роста;
- диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания у растений;
- оценивать устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды;
- определять химический состав, биологическую ценность продукции растениеводства, оценивать ее экологическую безопасность по данным химического состава.

### **3.16 Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Основы стандартизации**

Государственная система стандартизации. Цели и задачи. Контроль качества продукции в сельском хозяйстве, разновидности контроля. Сертификация и стандартизация продукции растениеводства.

Факторы, влияющие на сохранность продукции. Возможные виды порчи и потерь растениеводческой продукции при хранении и меры борьбы с ними. Технология послеуборочной обработки и хранения зерна и семян. Общая характеристика режимов и способов хранения сочной продукции при хранении. Количественно-качественный учет зерна и сочной продукции при хранении, нормы естественной убыли. Учет зерна и семян при хранении, нормы естественной убыли.

**Выпускник должен**

**знать:**

- научные и методические основы стандартизации и сертификации;
- методы оценки и контроля качества продукции растениеводства;
- порядок реализации продукции государству и расчетов за нее;
- современные технологии доработки и переработки продукции растениеводства.

**уметь:**

- работать с нормативно-технической документацией на продукцию и оценивать её качество;
- определять оптимальную схему послеуборочной доработки продукции с учетом её качества;
- устанавливать режимы хранения продукции;
- определять выход готовой продукции в результате переработки исходного сырья.

### **3.17 Основы управления интеллектуальной собственностью**

Интеллектуальная собственность, роль и место интеллектуальной собственности в развитии общества. Авторское право и смежные права, авторский договор. Промышленная собственность, объекты и субъекты права промышленной собственности. Патентная информация, определение, видовой состав патентной документации и ее особенности. Патентные исследования (исследование технического уровня и тенденций развития объектов техники, их патентоспособности, патентной чистоты, конкурентоспособности на основе патентной и другой информации). Введение объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот, основные способы введения объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот. Коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности. Защита прав авторов и правообладателей, разрешение споров в области интеллектуальной собственности, досудебное урегулирование споров и судебный порядок рассмотрения споров в области интеллектуальной собственности. Государственное управление интеллектуальной собственностью, система государственного управления интеллектуальной собственностью в Республике Беларусь, международное сотрудничество Республики Беларусь в области интеллектуальной собственности, государственное стимулирование организаций и предприятий, создающих и использующих объекты интеллектуальной собственности.

**Выпускник должен**

**знать:**

- основы международного права и национального законодательства в сфере интеллектуальной собственности;
- порядок оформления прав на объекты интеллектуальной собственности в Республике Беларусь и за рубежом;
- основные виды патентной информации и методику проведения патентных исследований;
- виды ответственности за нарушение прав правообладателей объектов интеллектуальной собственности и способы защиты этих прав;
- способы введения объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот;
- способы и порядок передачи прав на использование объектов интеллектуальной собственности;
- основы экономики интеллектуальной собственности;
- основы системы управления интеллектуальной собственностью.
- толкование основных понятий и терминов в сфере интеллектуальной собственности;
- основные положения международного и национального законодательства об интеллектуальной собственности;

**уметь:**

- проводить патентные исследования (патентно-информационный поиск, в том числе с использованием сети Интернет; оценку патентоспособности технических решений, патентной чистоты;

- составлять заявки на выдачу охранных документов на объекты промышленной собственности;
- оформлять договора на передачу имущественных прав на объекты интеллектуальной собственности;

### **3.18 Сельскохозяйственные машины**

Принципы классификации и маркировки машин. Понятие о системе машин. Машины для основной обработки почвы. Машины для поверхностной обработки почвы. Машины для внесения удобрений. Сеялки. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины. Машины для ухода за посевами. Машины для химической защиты растений. Машины для заготовки кормов. Машины для возделывания и уборки зерновых, овощных, плодовых и ягодных культур. Зерноочистительные и сортировальные машины. Зерносушилки, агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна. Машины для уборки картофеля, сахарной свеклы, льна.

#### **Выпускник должен**

##### **знать:**

- устройство базовых моделей и типы рабочих органов сельскохозяйственных машин для сельскохозяйственных культур возделываемых в Республике Беларусь;
- принципы работы узлов и механизмов сельскохозяйственных машин;
- технологические процесса работы сельскохозяйственных машин;
- технологические регулировки и методы настройки сельскохозяйственных машин на заданный режим работы.

##### **уметь:**

- выполнять технологические регулировки сельскохозяйственных машин и агрегатов в стационарных полевых условиях;
- проверять и корректировать технологические регулировки сельскохозяйственных машин;
- рассчитывать вылеты маркеров и слепоуказателей, концентрации приготавливаемых растворов и дозы вносимых материалов.

### **3.19 Тракторы и автомобили**

Общее устройство тракторов и автомобилей. Автотракторные двигатели внутреннего сгорания. Трансмиссия, ходовая часть и механизмы управления, рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей. Техничко-экономические показатели трактора. Транспортные средства сельскохозяйственного производства.

#### **Выпускник должен**

##### **знать:**

- новейшие достижения науки и техники в тракторо- и автомобилестроении с учётом особенностей сельскохозяйственного производства;
- основные технические показатели тракторов и автомобилей;
- правила безопасности труда и пожарной безопасности;
- общие принципы работы тракторов и автомобилей для обеспечения эффективности эксплуатации машин в сельскохозяйственном производстве;

##### **уметь:**

- меры по предотвращению загрязнений окружающей среды.
- управлять автомобилями, тракторами и тракторными агрегатами;

### **3.20 Гербология**

Сорные растения. Роль сорных растений в снижении урожайности сельскохозяйственных культур. Классификация сорных растений. Биология и экология сорных растений. Отношение сорняков к свету, теплу, элементам минерального питания. Характери-

стика основных биологических групп сорняков. Семена сорняков. Глубина прорастания сорняков. Методы борьбы с сорной растительностью.

**Выпускник должен**

**знать:**

- виды сорных растений, их биологию и экологию;
- закономерности развития сорных растений;
- ЭПВ сорных растений;

**уметь:**

- определять сорные растения по семенам, всходам сорняков;
- организовывать мероприятия по защите сельскохозяйственных культур от сорной растительности с учетом ЭПВ.

### **3.21 Биотехнология в растениеводстве**

Регуляторы роста и развития растений в биотехнологии и растениеводстве. Клеточная инженерия. Применение методов *in vitro* в селекции растений. Криосохранение как метод создания банка клеток и тканей. Применение методов *in vitro* для размножения растений. Генетическая инженерия.

**Выпускник должен**

**знать:**

- основные направления, задачи и достижения современной биотехнологии;
- технологии культивирования клеток и тканей на искусственных питательных средах;
- применение методов культуры *in vitro* в селекции и для размножения растений;
- сущность, задачи и роль генетической инженерии в создании принципиально новых форм сельскохозяйственных растений, методы генетической трансформации;
- основные группы фитогормонов, их роль в экспрессии генов, регуляции физиологических процессов растений, возможности использования фитогормонов в биотехнологии и растениеводстве;
- использование методов биотехнологии для получения новых источников энергии, переработке отходов и биодegradации ксенобиотиков, повышение плодородия почв и др.

**уметь:**

- владеть навыками работы в биотехнологической лаборатории, приемами стерилизации и принципами составления искусственных питательных сред для культивирования растений *in vitro*;
- использовать методы *in vitro* в селекции растений;
- использовать методы клонального микроразмножения для выращивания оздоровленного посадочного материала растений;
- применять фиторегуляторы для оптимизации процессов роста и развития растений в культуре *in vitro* и *in vivo*.

#### **7.5.4 Цикл дисциплин специализации**

Требования к знаниям и умениям по дисциплинам специализаций устанавливаются вузом в соответствии с образовательной программой.

#### **7.6 Требования к содержанию и организации практик**

Практики (учебная и производственная) являются важной частью общего процесса подготовки специалистов, продолжением учебного процесса в производственных условиях и

проводятся на объектах учебно-опытных хозяйствах учебных заведений, а также на передовых предприятиях сельского хозяйства, и научно-исследовательских институтах.

Практики направлены на закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения в высшем учебном заведении, на приобретение производственных навыков, знакомство с передовыми технологиями, методами организации труда и управления.

Практики организуются с учетом будущей специальности (специализации).

## **Учебные практики**

### ***по ботанике***

Закрепление и расширение знаний студентов по систематике, морфологии и географии растений, экологии, фитоценологии и вегетативному размножению, приобретение практических навыков по сбору и гербаризации растений, по описанию фитоценозов.

### ***по механизации в растениеводстве***

Освоение рабочих мест водителя колесных и гусеничных тракторов и самоходных комбайнов, изучение контрольно-измерительных приборов и органов управления тракторов и самоходных комбайнов, знакомство с рабочими системами и оборудованием, подготовка к запуску и запуск двигателя; трогание с места и остановка, движение передним и задним ходом, повороты и развороты, подъезд и соединение с навесной и прицепной сцепкой; проверка технического состояния и проведение технического ухода; подготовка к работе и работа на пахотных и посевных агрегатах, агрегатах для предпосевной и междурядной обработки, для внесения удобрений и защиты растений, на сеноуборочных и сילוуборочных агрегатах и машинах, на различных видах уборочных комбайнов, машин и агрегатов, их регулировка и оценка качества проводимых работ.

### ***по фитопатологии***

Закрепление знаний по систематике возбудителей болезней сельскохозяйственных культур, оценка фитосанитарного состояния и диагностика болезней, освоение методики учета и степени пораженности культур, правил сбора и гербаризации пораженных растений.

### ***по энтомологии***

Совершенствование знаний по систематике вредителей культур, приобретение практических навыков по обследованию посевов на заселенность вредителями, определение их видового состава, изучение методов учета численности вредителей и степени поврежденности сельскохозяйственных культур.

### ***по почвоведению***

Закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков по генезису, классификации и морфологии основных типов почв Республики Беларусь, освоение методики выбора места и закладки почвенных разрезов, отбора почвенных образцов по генетическим горизонтам и почвенным монолитам.

### ***по агрохимии***

Знакомство с ассортиментом твердых и жидких минеральных удобрений, их хранением, смешиванием и внесением; изучение технологий получения, хранения и внесения подстилочного и бесподстилочного навоза; освоение полевых методов диагностики питания растений.

### ***по химической защите***

Знакомство со способами хранения, транспортировки, приема и выдачи ядохимикатов, изучение методики приготовления рабочих растворов суспензий и эмульсий, овладение практическими навыками по внесению ядохимикатов, знакомство с машинами по защите растений.



### ***по растениеводству***

Приобретение практических навыков по биологии, морфологии и технологии возделывания полевых культур, оценка их состояния и разработка мероприятий по уходу за посевами, определение биологического урожая и его структуры, прогнозирование урожая.

### ***по земледелию***

Изучение методов контроля за качеством полевых работ и разработка мероприятий по устранению возможных недостатков, освоение методов учета засоренности посевов, определение степени засоренности, составление карты засоренности, разработка мероприятий по борьбе с сорняками.

### ***по хранению продукции растениеводства***

Приобретение практических навыков по оценке качества сельскохозяйственной продукции, изучение технологии ее первичной доработки и хранения, знакомство с устройством различных хранилищ, освоение методов контроля за режимом хранения.

### ***по карантину растений***

Закрепление теоретических знаний по биологическим, морфологическим и экологическим особенностям карантинных объектов, приобретение практических навыков и освоение методов по их выявлению и организации карантинных мероприятий.

### ***по интегрированной защите растений***

Освоение методов учета фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур, получение практических навыков по разработке системы мероприятий по защите растений и составлению календарных планов освоения технологии по проведению мер борьбы с вредителями, болезнями и сорняками.

## **Производственные практики**

### ***Технологическая практика***

Овладение технологиями возделывания сельскохозяйственных культур в производственных условиях и изучение структуры управления сельскохозяйственным производством. Оценка особенностей почвенного покрова, землепользования, севооборотов, технологических и экономических мероприятий в хозяйстве. Приобретение практических навыков по химизации сельскохозяйственного производства, агрохимическому обслуживанию сельского хозяйства. Изучение структуры областных и районных подразделений по химизации сельского хозяйства и карантину.

### **Преддипломная практика**

Сбор информации для написания дипломного проекта. Анализ полученных данных и их сравнительная оценка. Обработка полученных результатов статистическими и математическими методами. Подбор и анализ литературы по теме дипломного проекта.

## **8 Требования к обеспечению качества образовательного процесса**

### **8.1 Требования к кадровому обеспечению**

Научно-педагогические кадры вуза должны:

- иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, и, как правило, соответствующую научную квалификацию (степень, звание);
- систематически заниматься научной и научно-методической деятельностью;
- не реже 1 раза в 5 лет проходить повышение квалификации.

## **8.2 Требования к учебно-методическому обеспечению**

Учебно-методическое обеспечение подготовки специалиста должно соответствовать следующим требованиям:

- все дисциплины учебного плана должны быть обеспечены: учебно-методической документацией по всем видам учебных занятий; учебной, методической, справочной и научной литературой; информационными базами и доступом к сетевым источникам информации; наглядными пособиями, мультимедийными, аудио-, видеоматериалами.

- обеспечивать доступ каждому студенту к библиотечным фондам и базам данных, соответствующим по содержанию полному перечню дисциплин учебного плана;

- иметь методические пособия и рекомендации по изучаемым дисциплинам и всем видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов.

Учебно-методическое обеспечение должно быть ориентированно на разработку и внедрение в учебный процесс инновационных образовательных систем и технологий, адекватных компетентностному подходу в подготовке специалиста (вариативных моделей управляемой самостоятельной работы студентов, учебно-методических комплексов, модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценки уровня компетенций студентов).

## **8.3 Требования к материально-техническому обеспечению**

Высшее учебное заведение должно:

- располагать материально-технической базой, соответствующей санитарно-техническим нормам и правилам, обеспечивающей проведение лабораторных, практических и научно-исследовательских работ студентов, которые предусмотрены учебным планом;

- соблюдать нормы обеспечения учебной и методической литературой;

- обеспечивать каждого студента дисплейным временем не менее 50 часов в год.

- обеспечивать материально-технические условия для самообразования и развития личности студента, для чего иметь соответствующие нормативам читальные залы, компьютерные классы, залы для занятий физической культурой, в том числе во внеучебное время, пункты питания.

Оснащенность оборудованием должна обеспечивать проведение лабораторных и практических работ по учебным дисциплинам в соответствии с учебным планом.

Каждая дисциплина должна быть обеспечена учебной литературой, в том числе не менее, чем одним учебником (учебным пособием) на 5 студентов очной формы обучения и одним учебником (учебным пособием) на каждого студента заочной формы обучения.

Библиотечные фонды должны содержать отечественные и зарубежные научные (научно-методические) журналы по направлениям подготовки выпускников, учебную, учебно-методическую, справочную литературу.

Высшие учебные заведения должны обеспечить доступ студентов и преподавателей кафедр к сети «Интернет» и локальным сетям вузов, оказывать поддержку развитию электронных учебных ресурсов по профилям подготовки студентов, а также проведению учебных занятий с использованием сетевых технологий.

## **8.4 Требования к организации и обеспечению самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется деканатами, кафедрами, преподавателями вузов в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов, утвержденным Министерством образования.

Координацию планирования, организации и контроля СРС в вузе проводит учебно-методическое управление (отдел) совместно с деканатами факультетов.

Самостоятельная работа осуществляется в виде аудиторных и внеаудиторных форм по каждой дисциплине учебного плана.

Виды, объем и содержание заданий по СРС устанавливаются на основании бюджета времени в соответствии с образовательными стандартами, учебными планами, рабочими программами учебных дисциплин.

По каждой учебной дисциплине разрабатывается учебно-методический комплекс (УМК) с материалами, помогающими студенту в организации самостоятельной работы, включающий:

- учебную программу дисциплины;
- учебную литературу (учебник или учебное пособие, курс лекций, задачник, руководство по выполнению лабораторных работ);
- задания для самостоятельной работы студентов, тренажеры;
- методические указания по самостоятельной работе, включая выполнение курсовых проектов (работ).

Для оценки качества самостоятельной работы студентов осуществляется контроль за ее выполнением.

Формы контроля самостоятельной работы студентов устанавливаются вузом (собеседование, проверка индивидуальных заданий, коллоквиумы, защита курсовых проектов (работ), тестирование, устный и письменный экзамены, и т.д.).

## **8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы**

Высшее учебное заведение должно проводить последовательную работу по формированию у студентов ценностных ориентаций, норм и правил поведения на основе государственной идеологии, идей гуманизма, добра и справедливости. Выпускник должен обладать гражданской зрелостью, правовой и политической культурой, уважать закон и бережно относиться к социальным ценностям правового государства, чести и достоинству гражданина.

Идеологическая и воспитательная работа со студентами организуется в соответствии с нормативным и программно-методическим обеспечением учебно-воспитательного процесса работы в высшем учебном заведении, правовую основу которого составляют Конституция Республики Беларусь, Законы Республики Беларусь, Указы Президента Республики Беларусь в области молодежной политики, соответствующие государственные социально-значимые программы, требования и рекомендации Министерства образования Республики Беларусь.

Приоритетным направлением идейно-воспитательной работы в высшем учебном заведении является гражданско-патриотическое и идейно-нравственное воспитание обучающихся.

Важнейшими задачами осуществления воспитательной работы со студентами являются:

- согласованность требований к содержанию и методам обучения и воспитания студентов, обеспечивающих учебную и социальную активность;
- вовлечение студентов в социально-значимую работу с учетом их интересов и возможностей;
- приобретение студентами навыков самоуправления, организационно-управленческих, коммуникативных умений, опыта решения задач;
- формирование осознания необходимости укрепления семьи и повышение ее престижа в обществе, здорового образа жизни, а также основных демографических проблем общества;
- духовно-нравственное воспитание, знание культурного наследия;

- профилактика правонарушений.

Формирование единого процесса воспитания должно быть построено через педагогическое управление процессом развития личности и включать в себя учебно-воспитательную работу, профессиональную направленность воспитательной работы выпускающих кафедр, проведение воспитательной работы социально-гуманитарными и общеобразовательными кафедрами, деятельность института кураторов учебных групп, воспитательную работу в студенческих общежитиях, развитие студенческого самоуправления, методическое обеспечение воспитательного процесса.

Высшее учебное заведение должно быть комфортным и безопасным для пребывания студентов, отличаться благоприятным морально-психологическим климатом, соблюдением действующих санитарно-гигиенических норм и правил, а также осуществлять общественно-политические, культурные и спортивные мероприятия. Ведущая роль в идеологической и воспитательной работе принадлежит профессорско-преподавательскому составу и личному примеру преподавателя.

## **8.6 Общие требования к контролю качества и средствам диагностики**

В вузовской системе управления качеством образования (системе менеджмента качества по СТБ ИСО 9001:2001) осуществляется мониторинг, измерения, контроль качества.

Для аттестации студентов и выпускников на соответствие их персональных знаний и умений поэтапным или конечным требованиям стандарта создаются фонды оценочных средств и технологий, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и др.

Оценка знаний студента на курсовых и государственных экзаменах, курсовых дифференцированных зачетах, при защите курсовых проектов (работ), сдаче зачетов по практикам, защите дипломных проектов (работ) производится по 10-балльной шкале. Для оценки знаний и компетентности студентов используются критерии, утвержденные Министерством образования Республики Беларусь.

Для контроля качества образования, в том числе применения компьютерного тестирования используются следующие средства диагностики:

- типовые задания;
- тесты по отдельным разделам и дисциплине в целом;
- письменные контрольные работы;
- устный опрос во время занятий;
- коллоквиумы;
- составление рефератов по отдельным разделам дисциплины;
- выступления студентов на семинарах по разработанным ими темам;
- защита курсовых проектов (работ);
- защита отчетов по производственным практикам;
- письменный экзамен, устный экзамен;
- государственный экзамен;
- защита дипломных проектов (работ).

## **9 Требования к итоговой государственной аттестации выпускника**

### **9.1 Общие требования**

9.1.1 Итоговая аттестация выпускника включает государственный экзамен по специальности (специализации), защиту дипломного проекта (работы), позволяющие опреде-

лить теоретическую и практическую готовность выпускника к выполнению социально-профессиональных задач.

9.1.2 Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, проводятся в соответствии с образовательной программой первой ступени высшего образования, установленной настоящим стандартом.

## **9.2 Требования к государственному экзамену**

Государственный экзамен по специальности (специализации) проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

Программа и порядок проведения государственного экзамена разрабатываются вузом в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников, утвержденным Министерством образования Республики Беларусь.

## **9.3 Требования к дипломному проекту (работе)**

Требования к структуре, содержанию, объему и порядку защиты дипломного проекта (работы) определяются вузом на основании настоящего образовательного стандарта и Положения об итоговой государственной аттестации выпускников, утвержденного Министерством образования.

## Библиография

[1] Об образовании в Республике Беларусь. Закон Республики Беларусь от 29 октября 1991 г. № 1202-XI1 (в редакции Закона от 19 марта 2002г. № 95-3)

[2] Об основных направлениях развития национальной системы образования. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12 апреля 1999г. № 500

[3] Положение о ступенях высшего образования. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14 октября 2002 г. №1419 «Об утверждении Положения о ступенях высшего образования»