

ОСВО 1-74 02 05-2013

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

---

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**

**Специальность 1-74 02 05 Агрохимия и почвоведение  
Квалификация Агроном**

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ  
ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**

**Спецыяльнасць 1-74 02 05 Аграхімія і глебазнаўства  
Кваліфікацыя Аграном**

**HIGHER EDUCATION  
FIRST STAGE**

**Speciality 1-74 02 05 Edaphology and Soil Science  
Qualification Agronomist**

**Министерство образования Республики Беларусь  
Минск**



ОСВО 1-74 02 05-2013

УДК[378.1 : 63 : 54 + 631.4] (083.74)

**Ключевые слова:** высшее образование, специалист, агрохимия и почвоведение, агроном, сельское хозяйство, академические компетенции, образовательная программа, типовой учебный план по специальности, учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине, самостоятельная работа, зачетная единица, качество высшего образования, обеспечение качества, итоговая аттестация, умения, навыки, способности, требования.

#### Предисловие

РАЗРАБОТАН учреждением образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 № 87

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»

Настоящий образовательный стандарт не может быть тиражирован и распространен без разрешения Министерства образования Республики Беларусь

Издан на русском языке

## Содержание

<b>1 Область применения</b>	<b>4</b>
<b>2 Нормативные ссылки</b>	<b>4</b>
<b>3 Основные термины и определения</b>	<b>4</b>
<b>4 Общие положения</b>	<b>5</b>
4.1 Общая характеристика специальности	5
4.2 Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I степени	5
4.3 Общие цели подготовки специалиста	5
4.4 Формы получения высшего образования I степени	6
4.5 Сроки получения высшего образования I степени	6
<b>5 Характеристика профессиональной деятельности специалиста</b>	<b>6</b>
5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста	6
5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста	6
5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста	6
5.4 Задачи профессиональной деятельности специалиста	6
5.5 Возможности продолжения образования специалиста	7
<b>6 Требования к компетентности специалиста</b>	<b>7</b>
6.1 Состав компетенций специалиста	7
6.2 Требования к академическим компетенциям специалиста	7
6.3 Требования к социально-личностным компетенциям специалиста	7
6.4 Требования к профессиональным компетенциям специалиста	8
<b>7 Требования к учебно-программной документации</b>	<b>9</b>
7.1 Состав учебно-программной документации	9
7.2 Требования к разработке учебно-программной документации	10
7.3 Требования к составлению графика образовательного процесса	10
7.4 Требования к структуре типового учебного плана по специальности	10
7.5 Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по учебным дисциплинам	14
7.6 Требования к содержанию и организации практик	29
<b>8 Требования к организации образовательного процесса</b>	<b>31</b>
8.1 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса	31
8.2 Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса	31
8.3 Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса	31
8.4 Требования к организации самостоятельной работы студентов	31
8.5 Требования к организации идеологической и воспитательной работы	31
8.6 Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций	32
<b>9 Требования к итоговой аттестации</b>	<b>33</b>
9.1 Общие требования	33
9.2 Требования к государственному экзамену	33
9.3 Требования к дипломной работе	33
<b>Приложение Библиография</b>	<b>34</b>

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

---

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ**  
Специальность 1-74 02 05 Агрохимия и почвоведение  
Квалификация Агроном**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ПЕРШАЯ СТУПЕНЬ**  
Спецыяльнасць 1-74 02 05 Аграхімія і глебазнаўства  
Кваліфікацыя Аграном**HIGHER EDUCATION. FIRST STAGE**  
Speciality 1-74 02 05 Edaphology and Soil Science  
Qualification Agronomist

Дата введения 2013-09-01

**1 Область применения**

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием, и образовательной программы высшего образования I ступени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, по специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение» (далее, если не установлено иное – образовательные программы по специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение»), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательным программам по специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение».

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие правовые акты:  
СТБ 22.0.1-96 Система стандартов в сфере образования. Основные положения (далее – СТБ 22.0.1-96)

СТБ ИСО 9000-2006 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь (далее – СТБ ИСО 9000-2006)

ОКРБ 011-2009 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации» (далее – ОКРБ 011-2009)

ОКРБ 005-2011 Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Виды экономической деятельности» (далее – ОКРБ 005-2011)

Кодекс Республики Беларусь об образовании (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011, № 13, 2/1795) (далее – Кодекс Республики Беларусь об образовании)

**3 Основные термины и определения**

В настоящем образовательном стандарте применяются термины, определенные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**Агрохимия** – наука о химических процессах в почве и растениях, питании растений, взаимодействии удобрений, почвы, растений и климата, круговороте веществ в земледелии и

рациональном применении удобрений с целью повышения урожайности, качества продукции сельскохозяйственных культур и плодородия почвы.

**Зачетная единица** – числовой способ выражения трудоемкости учебной работы студента, основанный на достижении результатов обучения.

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

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

**Компетентность** – выраженная способность применять свои знания и умения (СТБ ИСО 9000-2006).

**Компетенция** – знания, умения, опыт и личностные качества, 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 9000-2006).

**Почвоведение** – наука, занимающаяся изучением особенностей распространения, генезиса, состава, свойств, плодородия различных почв и разрабатывающая пути их наиболее рационального использования.

**Специальность** – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта (ОКРБ 011-2009).

#### **4 Общие положения**

##### **4.1 Общая характеристика специальности**

Специальность 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования К «Сельское и лесное хозяйство. Садово-парковое строительство», направлению образования 74 «Сельское хозяйство» и обеспечивает получение квалификации «агроном».

##### **4.2 Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования I степени**

4.2.1 На все формы получения высшего образования могут поступать лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием либо среднее специальное образование, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

4.2.2 Прием лиц для получения высшего образования I степени осуществляется в соответствии с пунктом 9 статьи 57 Кодекса Республики Беларусь об образовании.

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

Общие цели подготовки специалиста:

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

– 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 получения высшего образования I степени

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

#### 4.5 Сроки получения высшего образования I степени

Срок получения высшего образования в дневной форме получения образования по специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение» составляет 4,5 года.

Срок получения высшего образования в вечерней форме составляет 5,5 лет.

Срок получения высшего образования по специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение» лицами, обучающимися по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, может быть сокращен учреждением высшего образования при условии соблюдения требований настоящего образовательного стандарта.

Срок обучения по образовательной программе высшего образования I степени, обеспечивающей получение квалификации специалиста с высшим образованием и интегрированной с образовательными программами среднего специального образования, в вечерней форме может увеличиваться на 0,5 – 1 год относительно срока обучения по данной образовательной программе в дневной форме

### 5 Характеристика профессиональной деятельности специалиста

#### 5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста

Основными сферами профессиональной деятельности специалиста являются:

- 011 Выращивание одно- или двухлетних культур;
- 012 Выращивание многолетних культур;
- 0161 Деятельность, способствующая растениеводству;
- 0164 Деятельность по обработке семян для посадки;
- 71200 Технические испытания, исследования, анализ и сертификация;
- 72191 Научные исследования и разработки в области естественных наук;
- 74909 Консультационные услуги в области сельского хозяйства;
- 8542 Высшее образование;
- 855 Прочие виды образования.

#### 5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста

Объектами профессиональной деятельности специалиста являются: почва, растения, удобрения мелиоранты, технологические процессы производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почвы.

#### 5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

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

#### 5.4 Задачи профессиональной деятельности специалиста

Специалист должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- разработка и ведение технической документации;
- организация и руководство всем комплексом производственных работ в хозяйстве;
- 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;
- разработка мероприятий по рациональному использованию почв и расширенному производству почвенного плодородия;
- разработка мероприятий по повышению эффективности применения удобрений и мелиорантов.

#### **5.5 Возможности продолжения образования специалиста**

Специалист может продолжить образование на II ступени высшего образования (магистратура) в соответствии с рекомендациями ОКРБ 011-2009.

### **6 Требования к компетентности специалиста**

#### **6.1 Состав компетенций специалиста**

Освоение образовательных программ по специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение» должно обеспечить формирование следующих групп компетенций:

**академических компетенций**, включающих знания и умения по изученным учебным дисциплинам, умение учиться;

**социально-личностных компетенций**, включающих культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им;

**профессиональных компетенций**, включающих способность решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности.

#### **6.2 Требования к академическим компетенциям специалиста**

Специалист должен:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.
- АК-8. Владеть навыками устной и письменной коммуникации.
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

#### **6.3 Требования к социально-личностным компетенциям специалиста**

Специалист должен:

- СЛК-1. Владеть качествами гражданственности.
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.
- СЛК-3. Владеть способностью к межличностным коммуникациям.
- СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.

- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.
- СЛК-6. Уметь работать в команде.

#### **6.4 Требования к профессиональным компетенциям специалиста**

Специалист должен быть способен:

##### ***Организационно-технологическая деятельность***

- ПК-1. Участвовать в разработке производственных и технологических процессов продукции растениеводства.
- ПК-2. Использовать информационные, компьютерные технологии.
- ПК-3. Осуществлять производственную деятельность по технической и технологической подготовке производства, выбору форм и методов его организации, обслуживанию основного производства и эффективной деятельности предприятия.
- ПК-4. Применять эффективную организацию производственных процессов, включая рациональное построение производственных систем.
- ПК-5. Применять прогрессивные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии ведения сельскохозяйственного производства.
- ПК-6. Организовывать рациональное обслуживание производства.
- ПК-7. Внедрять современные технологии управления производством.
- ПК-8. Осуществлять выбор прогрессивных материалов и ресурсосберегающих технологических процессов.
- ПК-9. Внедрять современные системы автоматизации производства.
- ПК-10. Выполнять все виды работ ухода за посевами сельскохозяйственных культур, охраны и защиты посевов от вредителей, болезней и сорных растений.
- ПК-11. На научной основе организовывать свой труд.
- ПК-12. Управлять производственными отношениями с учетом социальных, этических, технических, финансовых и производственных факторов.
- ПК-13. Принимать решения, организовывать работу исполнителей и делопроизводство.
- ПК-14. Определять цели и задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, использовать для их решения системный подход.
- ПК-15. Организовывать и вести обучение техническо-вспомогательного персонала и осуществлять выбор прогрессивных материалов и энергосберегающих технологий ведения сельскохозяйственного производства.
- ПК-16. Осуществлять мероприятия по охране окружающей среды, предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

##### ***Проектно-исследовательская деятельность***

- ПК-17. Находить оптимальные проектные решения.
- ПК-18. Разрабатывать проектно-сметную документацию по известкованию кислых почв.
- ПК-19. Проводить полевое агрохимическое, радиологическое и картографическое обследование почв.
- ПК-20. Обобщать результаты агрохимического, радиологического и почвенного обследования, составлять картограммы и паспорта полей, почвенные карты и сопутствующие материалы крупномасштабного почвенного обследования и применять результаты по планированию мероприятий по рациональному использованию почв.
- ПК-21. Составлять договора на выполнение проектных работ.

##### ***Экспериментально-исследовательская деятельность***

- ПК-22. Участвовать в создании почвенных информационных технологий.
- ПК-23. Исследовать тенденции развития современных форм производства.
- ПК-24. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой.
- ПК-25. Проводить исследования в области эффективности технологических и других решений.
- ПК-26. Выбирать методы оптимизации производственных процессов.
- ПК-27. Осуществлять выбор оптимального варианта проведения научно-исследовательских работ.

ПК-28. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области агрохимии и почвоведения.

ПК-29. Участвовать в автоматизации управленческой деятельности.

ПК-30. Проводить полевые эксперименты в области совершенствования систем удобрения сельскохозяйственных культур и повышения почвенного плодородия.

***Производственно-управленческая деятельность***

ПК-31. Работать с юридической литературой и трудовым законодательством.

ПК-32. Организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей.

ПК-33. Управлять качеством труда и продукции.

ПК-34. Вести делопроизводство в системе менеджмента.

ПК-35. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

ПК-36. Анализировать и оценивать собранные данные.

ПК-37. Осуществлять планирование производственных процессов в отрасли растениеводства.

ПК-38. Вести переговоры, разрабатывать контракты с другими заинтересованными участниками.

ПК-39. Готовить доклады и материалы к презентациям.

ПК-40. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

ПК-41. Владеть современными средствами телекоммуникаций.

ПК-42. Организовать эффективное управление сельскохозяйственным предприятием в условиях обширного территориального рассредоточения и высокой опасности труда, выполняемых полевых работ.

***Консультативная деятельность***

ПК-43. Анализировать собранную информацию и формировать точку зрения на характер и аспекты проблемы клиента.

ПК-44. Проводить сбор данных, необходимых для четкого определения проблем клиента.

ПК-45. Составлять отчет по собранным данным и делать предварительные выводы по анализу проблем клиента.

ПК-46. Разрабатывать детальный план мероприятий, включая методологию, основные действия, кадровое обеспечение, график, бюджет, и соизмеримые цели.

***Инновационная деятельность***

ПК-47. Разрабатывать календарные планы освоения новых технологий;

ПК-48. Оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разработки и освоения новых технологий.

ПК-49. Проводить опытно-технологические работы при освоении новых технологий, оформлять документацию о результатах опытно-технологических работ;

ПК-50. Составлять договоры на выполнение опытно-технологических работ, об оказании научно-технических услуг, о совместной деятельности по освоению новых технологий.

## **7 Требования к учебно-программной документации**

### **7.1 Состав учебно-программной документации**

Образовательные программы по специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение» включают следующую учебно-программную документацию:

- типовой учебный план по специальности;
- учебный план учреждения высшего образования по специальности;
- типовые учебные программы по учебным дисциплинам;
- учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам;
- программы практик.

**7.2 Требования к разработке учебно-программной документации**

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

7.2.2 Объем обязательных аудиторных занятий, определяемый учреждением высшего образования с учетом специальности, специфики организации образовательного процесса, оснащения учебно-лабораторной базы, информационного, научно-методического обеспечения, устанавливается в пределах 24-32 часа в неделю.

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

**7.3 Требования к составлению графика образовательного процесса**

7.3.1 Примерное количество недель по видам деятельности для дневной формы получения высшего образования определяется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Виды деятельности, устанавливаемые в учебном плане	Количество недель	Количество часов
Теоретическое обучение	138	7452
Экзаменационные сессии	25	1350
Практика	35	1890
Итоговая аттестация	4	216
Каникулы	28	
Итого	230	10908

7.3.2 При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности учреждение высшего образования имеет право вносить изменения в график образовательного процесса при условии соблюдения требований к содержанию образовательной программы, указанных в настоящем образовательном стандарте.

7.3.3 При заочной форме получения высшего образования студенту должна быть обеспечена возможность учебных занятий с лицами из числа профессорско-преподавательского состава в объеме не менее 200 часов в год.

**7.4 Требования к структуре типового учебного плана по специальности**

7.4.1 Типовой учебный план по специальности разрабатывается в соответствии со структурой, приведенной в таблице 2 образовательного стандарта

Таблица 2

№ п/п	Наименование циклов дисциплин, учебных дисциплин и видов деятельности студента	Объем работы (в часах)			Зачетные единицы	Коды формируемых компетенций
		Всего	из них			
			аудиторные занятия	самостоятельная работа		
1	Цикл социально-гуманитарных дисциплин	556	272	284	15	
	Государственный компонент	412	204	208	11	
1.1	Интегрированный модуль «Философия»	152	76	76	4	АК-1-3, 6, 8; СЛК-1-2, 4-6
1.2	Интегрированный модуль «Экономика»	116	60	56	3	СЛК-1-6, АК-1-6, 9
1.3	Интегрированный модуль «Политология»	72	34	38	2	АК-1-3, 6, 8; СЛК-1-2, 4-6

## ОСВО 1-74 02 05-2013

1.4	Интегрированный модуль «История»	72	34	38	2	АК-1-3, 6, 8; СЛК-1, 2, 4-6
	<b>Компонент учреждения высшего образования</b>	<b>144</b>	<b>68</b>	<b>76</b>	<b>4</b>	АК-1-3; СЛК-1, 2, 4-6
<b>2.</b>	<b>Цикл естественнонаучных дисциплин</b>	<b>1345</b>	<b>748</b>	<b>597</b>	<b>32,5</b>	
	<b>Государственный компонент</b>	<b>899</b>	<b>510</b>	<b>389</b>	<b>22</b>	
2.1	Ботаника	170	102	68	4	АК-1-4, 6-7, 9; СЛК-2, 3, 6; ПК-1, 2, 5, 11, 14, 35, 39
2.2	Химия	480	272	208	12	АК-1-3, 6, 7; СЛК-4, 6, 7; ПК-2, 6, 9, 11, 14, 16, 17, 21, 24,25,27, 29, 35, 36,39-41,43,45
2.3	Физика	114	68	46	3	АК-1-6, 9; СЛК-1, 3, 6; ПК-17, 21, 24, 26, 40
2.4	Основы высшей математики	135	68	67	3	АК-1-6, 9; СЛК-1, 3, 6; ПК-17, 21, 24, 26, 40
	<b>Компонент учреждения высшего образования</b>	<b>446</b>	<b>238</b>	<b>208</b>	<b>10,5</b>	АК-2, 4, 9, СЛК-2, 3, 6; ПК-2, 4, 7, 13, 15, 19, 22, 27, 30, 34-36
<b>3.</b>	<b>Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин</b>	<b>5311</b>	<b>3028</b>	<b>2283</b>	<b>131,5</b>	
	<b>Государственный компонент</b>	<b>3513</b>	<b>2059</b>	<b>1454</b>	<b>86</b>	
3.1	Иностранный язык	256	136	120	7	АК-1, 4, 8, 9; СЛК-2, 5, 6; ПК-2, 24, 39, 40
3.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)	70	34	36	2	АК-2-4, 6, 8; ПК-2, 13
3.3	Охрана труда	51	34	17	1	АК-1-9; СЛК-1-7; ПК-11,13,15- 18, 23,24, 28, 30-37, 42
3.4	Безопасность жизнедеятельности человека*	120	68	52	3	АК-1-9, СЛК-1-7, ПК-11, 13, 15-18, 23,24,28,30-37, 42
3.5	Организация сельскохозяйственного производства с основами менеджмента и делопроизводства	170	108	62	4	АК-1, 6, 9; СЛК-3, 6, 7; ПК-1, 3, 5, 17, 20,25,26, 29, 35, 40, 43, 46,48, 50
3.6	Экономика сельского хозяйства	137	68	69	3	АК-1, 6-7, 9; СЛК-3, 5, 6; ПК-2,4-7,11-12, 15,17-20, 22-25, 32-33, 36-38, 40, 43-46, 48
3.7	Сельскохозяйственные машины	137	68	69	3	АК-1, 2, 4, 6, 7;

						СЛК-3, 6; ПК-2-6, 10, 15, 19, 43
3.8	Вредители и болезни сельскохозяйственных культур	352	170	182	8	АК-1-9; СЛК-1-7; ПК-1, 2, 4, 5, 10, 13-15, 18, 19, 21, 23-27, 29-44, 46-49
3.9	Методы и средства защиты растений	312	170	142	7,5	АК-1-9; СЛК-1-7; ПК-1-5, 8, 10, 11, 14, 15, 16, 19, 21, 23-25, 28, 33, 35, 36, 39-43, 46-49
3.10	Растениеводство	154	102	52	4	АК-1-7; СЛК-1-4, 7; ПК-1-12, 16
3.11	Земледелие	92	68	24	2	АК-1, 3-5, 7, 9; СЛК-1, 4, 6, 7; ПК-1,2, 5, 6, 10, 11, 14, 16, 17, 23-25, 27, 29, 33, 35, 36,41, 45
3.12	Агрохимия	324	204	120	8	АК-1 -5; СЛК-1, 2
3.13	Система применения удобрений	312	182	130	7,5	АК-1-5; СЛК-1,2; ПК-1-10, 47-50
3.14	Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства	154	102	52	4	АК-1 -7; СЛК-1,2; ПК-1 -16,
3.15	Геология	92	68	24	2	АК-1-9; СЛК-1-6; ПК-1-5,10-11,14
3.16	Почвоведение	250	170	80	6	АК-1 -9; СЛК-1-3; ПК-2, 11, 13-14
3.17	География почв	154	102	52	4	АК-1 -9; СЛК-1-3; ПК-2, 11, 13-14
3.18	Основы рационального землепользования	244	120	124	8	АК-1 -9; СЛК-1-6; ПК-1-11, 14, 15
3.19	Почвы Беларуси	132	85	47	3	АК-1 -9; СЛК-1 -6; ПК-1-8,10-11,14-15
4.	<b>Компонент учреждения высшего образования</b>	<b>1798</b>	<b>969</b>	<b>829</b>	<b>45,5</b>	АК-1, 4, 9; СЛК-3, 6; ПК-1, 2, 4, 5, 8, 9, 14, 20, 23, 25, 29, 36, 41, 45, 46
5.	<b>Выполнение курсовых проектов (работ)</b>	240		240	6	АК-1 -9; СЛК-1-6; ПК-1-11, 14, 15
6.	<b>Экзаменационные сессии</b>	1350		1350	26	АК-1, 3, 4, 9, СЛК-2, 6, 7;

						ПК-1, 4, 5, 10, , 11, 19, 21, 26, 32, 35, 36, 40, 44, 45, 47 48
7.	<b>Всего</b>	8802	4048	4754	211	
8.	<b>Практика</b>	1890		1890	53,5	
8.1	<b>Учебные практики:</b>	756		756	24,5	
8.1.1	по ботанике	54		54	1,5	АК-1, 4, 9; СЛК-2, 6, 7; ПК-1, 5, 10, 19, 36, 45
8.1.2	по геологии	54		54	1,5	
8.1.3	по почвоведению	54		54	1,5	
8.1.4	по агрохимии	81		81	2	
8.1.5	по растениеводству	27		27	1,5	
8.1.6	по земледелию	27		27		
8.1.7	по механизации в растениеводстве	162		162	4,5	
8.1.8	по физиологии растений	18		18	0,5	
8.1.9	по болезням и вредителям сельскохозяйственных культур	36		36	1	
8.1.10	по хранению продукции растениеводства	27		27	1	
8.1.11	по картографии почв	135		135	4	
8.1.12	по методам и средствам защиты растений	27		27	1	
8.1.13	по агрохимическому обслуживанию	162		162	4,5	
8.2	<b>Производственные практики</b>	1026		1026	28,5	АК-1, 3, 4, 9;
8.2.1	<b>Технологическая</b>	810		810	22,5	СЛК-2, 6, 7;
8.2.2	<b>Преддипломная</b>	216		216	6	ПК-1, 4, 5, 10, , 11, 19, 21, 26, 32, 35, 36, 44, 45, 47
9.	<b>Итоговая аттестация</b>	216		216	6	АК-1, 3, 4, 9, СЛК-2, 6, 7; ПК-1,4,5,10,11, 19,21,26,32,35, 36,40, 44,45, 47, 48
	<b>Факультативные дисциплины</b>	264	264			
10.	<b>Дополнительные виды обучения</b>	476		476		СЛК-4

Примечание: \*Включает учебные дисциплины "Основы экологии", "Основы энергосбережения", "Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность"

7.4.2 На основании типового учебного плана по специальности разрабатывается учебный план учреждения высшего образования по специальности, в котором учреждение высшего образования имеет право изменять количество часов, отводимых на освоение учебных дисциплин, в пределах 15 %, а объемы циклов дисциплин – в пределах 10 % без превышения максимального недельного объема нагрузки студента и при сохранении требований к содержанию образовательной программы, указанных в настоящем образовательном стандарте.

7.4.3 При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности рекомендуется предусматривать учебные дисциплины по выбору студента, количество учебных часов на которые составляет до 50 % от количества учебных часов, отводимых на компонент учреждения высшего образования.

7.4.4 Перечень компетенций, формируемых при изучении учебных дисциплин компонента учреждения высшего образования, дополняется учреждением высшего образования в учебных программах.

7.4.5 Одна зачетная единица соответствует 36–40 академическим часам.

Сумма зачетных единиц при получении высшего образования в дневной форме должна быть равной 60 за 1 год обучения. Сумма зачетных единиц за весь период обучения при получении высшего образования в вечерней форме должна быть равной сумме зачетных единиц за весь период обучения при получении высшего образования в дневной форме.

7.4.6 Учреждения высшего образования имеют право переводить до 40 % предусмотренных типовым учебным планом по специальности аудиторных занятий в управляемую самостоятельную работу студента.

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

7.5.1 Проектируемые результаты освоения учебной программы по учебной дисциплине государственного компонента каждого цикла представляются в виде обязательного минимума содержания и требований к знаниям, умениям и владениям.

7.5.2 Цикл социально-гуманитарных дисциплин устанавливается в соответствии с образовательным стандартом «Высшее образование. Первая ступень. Цикл социально-гуманитарных дисциплин», включающим обязательный минимум содержания и требования к компетенциям, и с учетом Концепции оптимизации содержания, структуры и объема социально-гуманитарных дисциплин в учреждениях высшего образования.

7.5.3 Цикл естественнонаучных дисциплин.

##### **Ботаника**

Значение растений в природе и в жизни человека. Разделы ботаники и их задачи. Связь ботаники с другими биологическими и прикладными агрономическими дисциплинами. Цитология, особенности строения растительной клетки, протопласт и производные протопласта. Гистология. Характеристика образовательных, покровных, основных, механических, проводящих и выделительных тканей. Органография, общие закономерности строения органов растений. Морфология и анатомия корня, стебля и листа. Размножение растений. Vegetативное, бесполое и половое размножения и их биологическое значение. Систематика растений. Классификация растений. Отдел Покрытосеменные растения. Отличительные признаки классов Двудольные и Однодольные, характеристика семейств и их важнейших представителей. Фитоценология. Понятие о фитоценозе. Агрофитоценоз. Понятие о флоре и растительности.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

##### **знать:**

- особенности строения растительной клетки;
- значение, происхождение, местонахождение и отличительные признаки клеточного строения тканей растительного организма;
- строение и значение вегетативных и репродуктивных органов растений;
- отличительные признаки отделов растений и биологические особенности их важнейших представителей;
- характеристику семейств покрытосеменных, имеющих широкое распространение и значение в Беларуси;
- особенности флоры и растительности Беларуси;

##### **уметь:**

- описывать и анализировать строение вегетативных и репродуктивных органов растений;
- определять виды растений по совокупности диагностических признаков;
- определять видовую структуру и состояние фитоценозов;

##### **владеть:**

- навыками использования оптического микроскопа;
- методами морфологического анализа растений.

##### **Химия**

Строение атомов. Химическая связь и строение молекул. Комплексные соединения. Общие закономерности химической кинетики. Свойства и состав растворов. Ионные реакции.

Водородный показатель. Окислительно-восстановительные процессы. Химия биогенных элементов.

Основные понятия и методы качественного и количественного химических анализов. Гравиметрический анализ. Титриметрический анализ. Физико-химические методы анализа. Статистическая обработка результатов анализа. Химия и анализ загрязнений окружающей среды.

Углеводороды. Терпены и стероиды. Галогенпроизводные углеводородов. Спирты. Простые и сложные эфиры. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Липиды. Углеводы. Амины и амиды. Аминокислоты, белки и пептиды. Гетероциклические соединения и нуклеиновые кислоты. Биологически активные органические соединения в сельском хозяйстве.

Химическая термодинамика и термохимия. Кинетические закономерности протекания химических реакций и химическое равновесие. Свойства растворов неэлектролитов и электролитов. Электрическая проводимость растворов электролитов. Электрохимия. Поверхностные явления. Коллоидные системы: их свойства и получение. Растворы высокомолекулярных соединений.

В результате изучения учебной дисциплины студент 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;
- электрическую проводимость растворов электролитов и электрохимические процессы;
- особенности протекания процессов в коллоидных системах и растворах ВМС;

**уметь:**

- составлять химические формулы веществ и уравнения химических реакций;
- производить стехиометрические и термодинамические расчеты;
- рассчитывать рН среды водных растворов кислот, щелочей, солей, буферных растворов;
- анализировать свойства химических соединений, проводить качественный анализ веществ и давать им экологическую характеристику;

– соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории, проводить химический эксперимент, выполнять необходимые расчёты, обрабатывать и оформлять его результаты, формулировать выводы;

- приготовить растворы заданных концентраций;

– определять различные вещества в биологических, сельскохозяйственных и других объектах окружающей среды аналитическими методами;

– использовать потенциометрический метод определения рН, окислительно-восстановительных потенциалов растворов и биологических сред;

**владеть:**

– понятийным аппаратом, основными законами и теориями современной химии;

– теоретическими знаниями свойств элементов и веществ;

– методами самостоятельной экспериментальной работы в химической лаборатории и способами безопасного обращения с веществами, лабораторным оборудованием;

– основными методиками химических и физико-химических методов анализа при агрономических и биохимических исследованиях, а также в исследованиях по содержанию элементов питания в удобрениях, агрохимических показателей почвы и контролю окружающей среды.

### **Физика**

Физические основы механики: кинематика, динамика и законы сохранения в механике, механические колебания и волны.

Основы молекулярной физики и термодинамики. Термодинамика биологических систем: основные положения молекулярно-кинетической теории, основы термодинамики, термодинамика биологических систем, явления переноса, поверхностное натяжение в жидкостях, капиллярные явления в растениях и почве.

Электричество и магнетизм. Биологическое действие электромагнитного поля: электростатика, биологическое действие электростатического поля, постоянный электрический ток и его действие на биологические системы, магнитное поле, электромагнитная индукция, вещество в магнитном поле, биологическое действие магнитного поля.

Оптика. Физико-химическое и биологическое действие света: геометрическая оптика, биологическое действие света, интерференция и дифракция света, поляризация света и дисперсия света, фотосинтез, тепловое излучение, фотоэлектрический эффект.

Атом и атомное ядро. Биологическое действие лазерного и радиоактивного излучений: элементы ядерной физики, элементы квантовой механики, лазерное излучение, радиоактивность, биологическое действие ионизирующих излучений.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные физические законы и их важнейшие следствия;
- методы измерения физических характеристик материальных объектов и полей;
- простейшие способы статистической обработки результатов эксперимента;
- принципы экспериментального и теоретического исследования свойств физических объектов;
- фундаментальную структуру материи и основные гипотезы о закономерностях ее эволюции;

**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;
- создавать математические модели физических явлений и анализировать их следствия;

**владеть:**

- приемами обработки результатов прямых и косвенных измерений различных физических величин.

#### Основы высшей математики

Элементы аналитической геометрии на плоскости. Основы математического анализа функций одной и нескольких переменных. Основы теории вероятности и математической статистики.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- различные виды уравнений прямой на плоскости и их практическое применение;
- способы отыскания предельного значения функции и их применение для решения производственных задач;
- физический и биологический смысл производной (скорость изменения химической реакции, скорость размножения бактерий и т. д.);
- методы применения определенного интеграла для решения практических задач;
- способы составления статистического ряда распределения и нахождение его числовых характеристик;
- методы проверки гипотез о нормальном распределении статистической совокупности;
- смысл коэффициента корреляции и его основные свойства;

**уметь:**

- формулировать простейшие прикладные задачи и создавать математические модели производственных функций, отражающих основные особенности рассматриваемых процессов;
- выбирать, а также разрабатывать рациональные методы исследования практических задач;
- проводить качественный анализ модели, анализировать результаты исследований и на их основе вырабатывать практические рекомендации;

- применять методы математической статистики при оценке эксперимента;
- применять полученные базовые знания для решения теоретических и практических профессиональных задач;

**владеть:**

- системным и сравнительным анализом;
- исследовательскими навыками;
- полученными базовыми знаниями для решения теоретических и практических задач.

**7.5.4 Цикл общепрофессиональных и специальных (специальных) дисциплин.****Иностранный язык**

Лексическая, фонетическая, грамматическая системы иностранного языка. Многозначность слов в иностранном языке, синонимы, антонимы, омонимы как средство выразительности речи при межкультурной коммуникации. Официально-деловой стиль. Научный стиль. Научная терминология. Сущность и специфика научно-технических терминов. Интернационализмы. Основы социокультурных норм бытового и делового общения. Культура страны изучаемого языка. Языковое поведение в различных ситуациях профессиональных и деловых взаимоотношений. Реферирование, аннотирование и перевод профессионально значимых текстов и научных работ.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- систему иностранного языка в его фонетическом, лексическом и грамматическом аспектах;
- социокультурные нормы бытового и делового общения в современном поликультурном мире;

- основные формы культурной коммуникации;

**уметь:**

- вести общение профессионального и социокультурного характера на иностранном языке, сочетая диалогические и монологические формы речи;
- читать литературу на иностранном языке по профилю обучения;
- использовать стилистические нормы иностранного языка в соответствии с ситуацией профессиональных или деловых взаимоотношений;

**владеть:**

- правилами речевого этикета;
- рациональным и эффективным языковым поведением в ситуациях межкультурной коммуникации;
- основными видами монологического высказывания (информирование, пояснение, уточнение).

**Белорусский язык (профессиональная лексика)**

Язык и социум. Функции языка в обществе. Происхождение белорусского языка и этапы его формирования и развития. Понятие билингвизма, виды и аспекты билингвизма. Понятие интерференции, виды белорусско-русской интерференции.

Функциональные стили речи. Научный стиль и его особенности. Термины, терминология. Официально-деловой стиль, основные черты. Виды официально-деловых текстов.

Культура профессиональной речи.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- роль языка и речи в процессе социального общения;
- функции белорусского языка как основного компонента национальной культуры;
- место и роль белорусского языка в славянской и европейской общности народов и языков;
- систему лексических, грамматических, стилистических средств белорусского языка, в том числе в профессиональной сфере;

– терминологические словари и справочники по соответствующим сферам научно-профессиональной деятельности;

**уметь:**

- грамотно пользоваться устным и письменным языком;
- адекватно воспринимать профессиональные тексты и научную отраслевую информацию;
- переводить, аннотировать и реферировать профессионально ориентированные тексты;
- составлять и вести на белорусском языке деловую документацию, готовить научные и публичные выступления и т.д.;
- выполнять тесты и тестовые задания, которые помогают закреплению учебного материала.

**владеть:**

- эффективным говорением в профессиональном и деловом общении;
- языковыми средствами белорусского языка в практической деятельности;
- переводом научных, специальных и служебных текстов с русского языка на белорусский и наоборот;
- письменным оформлением деловых документов.

**Охрана труда**

Теоретические основы охраны труда. Правовые и нормативные основы охраны труда. Организация работы и система управления охраной труда. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда. Обязанности должностных лиц по охране труда. Обучение, проведение инструктажей и проверки знаний по охране труда. Надзор и контроль за охраной труда. Основы производственной санитарии. Причины пожаров в сельском хозяйстве, обеспечение пожаробезопасности, средства пожаротушения. Действие электрического тока на организм человека и меры защиты. Техника безопасности при выполнении производственных процессов в растениеводстве. Доврачебная помощь пострадавшим при несчастных случаях.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- общетеоретические, правовые и нормативные основы охраны труда;
- организацию работы и систему управления охраной труда, надзор и контроль за ее состоянием;
- требования по обеспечению санитарно-гигиенического состояния объектов растениеводства;
- причины пожаров в сельском хозяйстве, организацию пожарной охраны на производственных объектах, методы и средства пожаротушения;
- требования безопасности при выполнении производственных процессов в растениеводстве;

**уметь:**

- организовывать безопасное и безвредное выполнение работ в растениеводстве;
- проводить инструктажи, обучение и проверку знаний по охране труда;
- разрабатывать и осуществлять мероприятия по улучшению условий труда и его безопасности;
- оказывать доврачебную помощь пострадавшим при несчастных случаях;

**владеть:**

- методикой оценки условий труда, опасных и вредных производственных факторов;
- приемами и способами безопасного производства работ в растениеводстве.

**Безопасность жизнедеятельности человека:**

Характеристика современного состояния окружающей среды в Республике Беларусь. Основные законы экологии. Антропогенное влияние на биосферу и его последствия. Экологические проблемы современности.

Основы энергосбережения. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Основные направления энергосбережения в Республике Беларусь.

Мониторинг, прогнозирование, оценка и предупреждение чрезвычайных ситуаций. Способы защиты и выживания населения в чрезвычайных ситуациях. Основы радиационной безопасности. Агропромышленное производство в условиях радиоактивного загрязнения.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- источники загрязнения и причины истощения природных ресурсов;
- методы получения и преобразования нетрадиционных источников энергии;
- чрезвычайные ситуации, характерные для Республики Беларусь, их возможные последствия для здоровья и жизни людей, экономики и природной среды;

**уметь:**

- прогнозировать влияние антропогенного воздействия на экологическую обстановку, загрязнение мелиоративных систем и сооружений;
- разрабатывать бизнес-планы в области энергоэффективности производства и безопасности жизнедеятельности человека;
- организовывать работу по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях;

**владеть:**

- приемами экологической оценки мелиоративных и водохозяйственных мероприятий;
- приемами решения проблем эффективного использования топливно-энергетических ресурсов;
- приемами работы с приборами химического, дозиметрического и экологического контроля, а также с другим оборудованием, используемым в сети наблюдения и лабораторного контроля.

**Организации сельскохозяйственного производства с основами менеджмента и делопроизводства**

Сущность, принципы, законы и закономерности организации сельскохозяйственного производства. Организационно-правовые формы сельскохозяйственных предприятий и объединений. Система ведения растениеводства. Специализация сельскохозяйственного предприятия. Планирование производства на сельскохозяйственных предприятиях. Организация рационального использования ресурсов сельскохозяйственного предприятия. Организация и оплата труда в отрасли растениеводства. Организация внутривозрастных экономических отношений в растениеводстве. Организационно-экономическое обоснование агрономических мероприятий в растениеводстве.

Сущность, эволюция, цели, функции, принципы, методы менеджмента. Кадры менеджмента. Система управления в предприятиях АПК. Организационные структуры и структуры управления. Определение штатной численности и система оплаты труда работников управления. Аттестация кадров. Контрактная форма найма. Управление качеством труда и продукции. Разработка должностных инструкций. Делопроизводство в системе менеджмента.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- принципы и закономерности организации сельскохозяйственного производства;
- организационно-правовые формы сельскохозяйственных предприятий и объединений;
- систему ведения растениеводства;
- формы специализации сельскохозяйственных предприятий и принципы сочетания отраслей;
- методы планирования производства на сельскохозяйственных предприятиях;
- организацию рационального использования ресурсов сельскохозяйственного предприятия;
- организацию и оплату труда в растениеводстве;
- организацию внутривозрастных экономических отношений в растениеводстве;
- методику проведения организационно-экономического обоснования агрономических мероприятий в растениеводстве;
- сущность менеджмента, основные особенности применения его в рыночных условиях;
- систему управления в предприятиях АПК;
- методику определения штатной численности и оплаты труда работников управления;

- методику проведения аттестации кадров;
  - делопроизводство в системе менеджмента;
- уметь:**
- производить плановые и фактические расчеты по растениеводству;
  - рассчитывать потребность в семенах, удобрениях, средствах защиты растений и их стоимость;
  - проводить организационно-экономическое обоснование агротехнических мероприятий в растениеводстве;
  - рассчитывать экономическую эффективность использования ресурсов сельскохозяйственных предприятий;
  - формировать стратегические, тактические и оперативные цели;
  - использовать методы менеджмента в практической деятельности;
  - подбирать, комплектовать, соподчинять кадры на основе комплексной оценки с использованием современных технологий;
  - формировать штатную численность агрономической службы и систему оплаты труда ее работников;
  - знать основные приемы и правила формирования и хранения деловой документации;
- владеть:**
- основными методами обоснования объема производства продукции растениеводства;
  - методами планирования урожайности, расчета потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений;
  - методикой планирования затрат на растениеводческую продукцию;
  - методами обоснования экономической эффективности различных агроприемов в растениеводстве;
  - методикой внедрения в растениеводческих подразделениях внутрихозяйственного расчета;
  - приемами формирования обработки, передачи управленческой информации.

#### **Экономика сельского хозяйства**

Агропромышленный комплекс (АПК). Основные этапы 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.

В результате изучения учебной дисциплины студент 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:**

- рассчитывать 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;

**владеть:**

- методикой расчета показателей эффективности использования ресурсов сельскохозяйственного производства;
- методикой расчета эффективности мероприятий, инвестиций в производство и природоохранную деятельность;
- методикой расчета экономической эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций (предприятий).

**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.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- назначение, устройство, технические характеристики машин;
- сущность технологических процессов работы сельскохозяйственных машин и агрегатов;
- типы, устройство и принцип работы рабочих органов сельскохозяйственных машин;
- порядок регулирования сельскохозяйственных машин на выполнение технологических процессов в зависимости от условий работы;
- достижения в техническом уровне сельскохозяйственной техники, передовых сельскохозяйственных предприятий по эффективному использованию машин;
- основные тенденции и направления развития научно-технического прогресса в области сельскохозяйственной техники;

**уметь:**

- настраивать сельскохозяйственные машины и агрегаты на заданные условия работы и работать на них;
- регулировать рабочие органы на заданные условия работы;
- контролировать качество работы сельскохозяйственных машин и агрегатов;
- самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых сельскохозяйственных машин и технологических комплексов;
- теоретически и практически обосновывать использование сельскохозяйственных машин и агрегатов в существующих и новых технологиях производства и обработки сельскохозяйственной продукции;

**владеть:**

- навыками работы на современных сельскохозяйственных машинах и агрегатах.

**Земледелие**

Задачи земледелия в свете современных требований. Факторы жизни растений и их значение. Законы земледелия и их сущность. Понятие о почвенном плодородии. Категории почвенного плодородия. Показатели почвенного плодородия. Пути их регулирования. Методы окультуривания почв и его показатели. Понятие о сорных растениях и их вредоносность.

Биологические особенности сорных растений. Агробиологическая классификация сорных растений. Меры борьбы с сорными растениями. Севообороты и их классификация. Причины чередования культур. Оценка сельскохозяйственных культур как предшественников. Промежуточные культуры. Классификация севооборотов. Проектирование, введение и освоение севооборотов. Контурно-экологические севообороты. Зяблевая обработка почвы. Весенняя и предпосевная обработка почвы под яровые культуры. Послепосевная обработка почвы. Задачи, стоящие перед обработкой почвы под озимые культуры. Обработка чистых паров. Обработка почвы после непаровых предшественников. История развития систем земледелия. Системы земледелия Республики Беларусь. Альтернативные системы земледелия.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- технологические приемы возделывания сельскохозяйственных культур;
- методы рационального использования почв и воспроизводства их плодородия;
- сроки и способы внесения гербицидов в посевах культурных растений;

**уметь:**

- использовать научные исследования;
- составлять и осуществлять на практике систему агротехнических и специальных мероприятий по повышению плодородия почвы и защиты ее от эрозии;
- определять видовой состав сорных растений, составлять карту засоренности, разрабатывать и осуществлять систему мероприятий по борьбе с ними;
- составлять схемы севооборотов, планы их освоения, давать агроэкономическую оценку севооборотов;
- составлять и реализовать систему рациональной, энерго- и ресурсосберегающей обработки почвы, систему защиты от эрозии;
- контролировать качество обработки почвы и других полевых работ;
- разрабатывать и осваивать системы земледелия для хозяйств Республики Беларусь;
- использовать расчеты экономической эффективности применения химических средств и агротехнических мероприятий;

**владеть:**

- навыками поиска путей расширенного воспроизводства плодородия почвы и оптимизации условий жизни растений;
- методами учета засоренности посевов сельскохозяйственных культур и разработкой системы мероприятий по борьбе с сорными растениями;
- разработкой оптимальной структуры посевных площадей, составлением схем севооборотов, определением их числа и проведением мероприятий по их введению и освоению;
- энерго- и ресурсосберегающими системами обработки различных по гранулометрическому составу почв в севообороте;
- совершенствованием основных элементов систем земледелия.

**Вредители и болезни сельскохозяйственных культур**

Общая характеристика насекомых, клещей, нематод, голых слизней, их биология, основы систематики и экологии. Вредители кормовых и зерновых, злаковых и бобовых, технических культур и картофеля. Вредители кормовых и овощных крестоцветных, моркови, плодовых и ягодных культур.

Диагностика заболеваний сельскохозяйственных культур, источники сохранения и накопления инфекционного начала, пути и способы его распространения, условия эпифитотийного развития болезней. Болезни зерновых, бобовых, технических, кормовых, овощных и плодово-ягодных культур.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные виды вредителей и болезней сельскохозяйственных культур, их симптомы, патогенез, вредоносность, особенности распространения;

**уметь:**

- диагностировать основные болезни и вредителей сельскохозяйственных культур по внешним признакам (симптомам) в природных условиях;
- осуществлять оценку фитосанитарного состояния сельскохозяйственных культур при назначении санитарно-оздоровительных мероприятий;

**владеть:**

- методами борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений;
- методиками оценки фитосанитарного состояния сельскохозяйственных культур при назначении санитарно-оздоровительных мероприятий.

**Методы и средства защиты растений**

Комплекс методов по защите растений: агротехнический, физический, механический, селекционно-семеноводческий, автоцидный, биологический, химический методы, карантин растений.

Основы агрономической токсикологии. Влияние средств защиты растений на окружающую среду. Основы применения химических средств защиты растений, биологических препаратов и регуляторов роста. Физико-химические свойства и регламенты применения средств защиты растений от вредителей, болезней и сорной растительности в посевах сельскохозяйственных культур.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- методы и средства защиты растений от вредителей, болезней и сорных растений;
- ассортимент химических средств защиты растений, механизм их действия;
- технику безопасности при применении химических средств защиты растений;

**уметь:**

- обосновывать комплекс мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорных растений;
- рационально использовать методы защиты растений с учетом экономического порога вредоносности;
- составлять систему мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредных объектов;

**владеть:**

- информацией, которая позволит в конкретных производственных условиях эффективно использовать методы и средства защиты растений;
- навыками работы со специальной литературой для разработки энергоэффективных и экологически безопасных приемов защиты растений от вредителей, болезней и сорных растений.

**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 урожаев полевых культур.

В результате изучения учебной дисциплины студент 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 урожаев;
- 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;

**владеть:**

- базовыми научно-теоретическими знаниями и применять их для решения практических задач в области растениеводства;
- методологическими подходами к разработке современных технологий возделывания полевых культур;
- навыками проведения научных исследований в области растениеводства и основными методами анализа полученных результатов.

**Агрохимия**

Химический состав растений и качество урожая. Питание растений и методы его регулирования. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Известкование кислых почв и известковые удобрения. Классификация минеральных удобрений, их производство и применение. Азотные, фосфорные, калийные, серосодержащие комплексные удобрения, микроудобрения. Органические удобрения. Бактериальные удобрения. Технология хранения, подготовки и внесения удобрений. Экологические проблемы агрохимии.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- особенности химического состава важнейших сельскохозяйственных культур и его влияние на качество продукции;
- роль основных элементов питания в жизни растений и потребность в них для формирования урожая;
- агрохимические свойства почв и пути повышения почвенного плодородия;
- состав, свойства, поведение в почве и особенности применения минеральных удобрений;
- состав, удобрительную ценность и условия эффективного применения органических удобрений;

**уметь:**

- использовать в практической деятельности результаты агрохимических исследований;
- организовывать хранение и применение органических, минеральных и известковых удобрений в конкретных условиях производства;

**владеть:**

- почвенной и растительной диагностикой питания сельскохозяйственных культур;

– агрохимическими методами анализа растений, почв, органических и минеральных удобрений.

#### **Система применения удобрений**

Основные принципы построения системы удобрений и ее задачи. Физиологические основы определения потребности сельскохозяйственных культур в удобрениях. Факторы, учитываемые при определении доз удобрений. Методы расчета доз удобрений. Система применения удобрений сельскохозяйственных культур в полевых, кормовых и овощных севооборотах. Оптимизация системы удобрения сельскохозяйственных культур с использованием экономико-математических методов и ЭВМ. Баланс питательных элементов и гумуса в почве. Система применения удобрений плодовых и ягодных культур, на сенокосах и пастбищах и культур вне севооборотов. Применение удобрений на мелиорированных, торфяных почвах и в условиях радиоактивного загрязнения территории, составление плана известкования в севооборот, культур вне севооборота, сенокосов и пастбищ. Экологическая, экономическая и энергетическая оценка применения удобрений.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

##### **знать:**

– особенности питания и удобрения зерновых, зернобобовых, технических, кормовых, овощных, плодовых, ягодных культур, сенокосов и пастбищ;

– методы расчета экономической, энергетической эффективности применения удобрений;

##### **уметь:**

– разрабатывать и обосновывать систему применения удобрений для хозяйства, севооборота, угодья, культуры;

– рассчитывать баланс элементов питания и гумуса в почве для севооборотов в хозяйстве;

##### **владеть:**

– методами расчета доз удобрений для сельскохозяйственных культур;

– методикой расчета агрохимической, экономической и энергетической эффективности применения удобрений.

#### **Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства**

Структура, содержание и организация работ агрохимической службы Республики Беларусь. Методика крупномасштабных агрохимических и радиологических исследований почв сельскохозяйственных угодий. Использование материалов исследований для рационального применения удобрений. Составление агрохимической документации и отчетности по применению удобрений в условиях сельскохозяйственного производства.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

##### **знать:**

– структуру и задачи подразделений по агрохимическому обслуживанию сельскохозяйственного производства;

– условия эффективного применения органических, минеральных, известковых удобрений;

– меры по предотвращению загрязнения окружающей среды при использовании удобрений;

##### **уметь:**

– разработать проектно-сметную документацию по известкованию кислых почв и рациональному применению удобрений;

– вести необходимую агрохимическую документацию и отчетность по применению удобрений;

##### **владеть:**

– методикой проведения агрохимического и радиологического обследования почв сельскохозяйственных угодий.

#### **Геология**

Задачи и методы геологии. Общие сведения о Земле, ее состав и строение. Основы минералогии и петрографии. Физические свойства, химический состав и классификация минералов. Горные породы, происхождение, состав и классификация: магматические,

метаморфические и осадочные. Агрономические руды. Эндогенные процессы: тектонические движения, землетрясения, магматизм, метаморфизм. Экзогенные процессы: выветривание, геологическая деятельность ветра, поверхностных текучих и подземных вод, озер, болот, морей и океанов, ледников и водно-ледниковых потоков. Основные типы четвертичных отложений, их характеристика и значение в почвообразовании. Основы исторической геологии. Основы геоморфологии и геологической картографии.

Геология Беларуси. Особенности геологического строения Беларуси. Рельеф территории Беларуси. Гидрография. Минерально-сырьевая база. Агрономические руды. Почвообразующие породы.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- происхождение, состав, свойства, применение, почвообразующее значение минералов и горных пород;
- основные эндогенные и экзогенные процессы и их роль в формировании земной коры, горных пород и рельефа;
- происхождение, состав, свойства подземных вод и их роль в почвообразовании, водоснабжении и мелиорации земель;
- основные этапы развития Земли и земной коры;
- основные генетические типы четвертичных отложений;
- агрономические руды Беларуси, их свойства и применение;
- основные формы и типы рельефа, способы его изображения;

**уметь:**

- определять, классифицировать и оценивать минералы и горные породы с точки зрения их почвообразующего значения и применения в сельском хозяйстве;
- определять формы и типы рельефа земной поверхности для использования этих знаний при картографии почвенного покрова;
- определять основные генетические типы четвертичных отложений;
- читать геологические карты с целью изучения истории развития земной коры определенной территории;

**владеть:**

- методами определения минералов, горных пород и агрономических руд;
- методами определения типов и форм рельефа и способов его изображения;
- методами заложения геологических разрезов и принципами построения геологических карт.

**Почвоведение**

Почва как природное тело, как основное средство сельскохозяйственного производства, как предмет и продукт труда. Общая схема и стадии почвообразовательного процесса. Факторы почвообразования. Морфологические признаки почв. Минералогический и химический состав почв. Физические и физико-механические свойства почвы. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. Гумус, его состав, свойства и значение. Баланс гумуса. Почвенные коллоиды, их происхождение, строение и свойства. Поглощательная способность почвы, ее значение и виды. Почвенная кислотность и щелочность, их виды и значение. Устранение избыточной кислотности и щелочности. Буферная способность почв. Гранулометрический состав почвы. Водные, воздушные и тепловые свойства. Радиоактивность. Окислительно-восстановительный потенциал. Плодородие почв, его формирование и развитие. Категории, виды и показатели плодородия. Воспроизводство и модели плодородия. Основные принципы расширенного воспроизводства плодородия почв.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- функции почвы в экологической системе;
- гранулометрический, минералогический и химический составы почвы;

- свойства почвы и характеристику почвенных режимов в зависимости от сочетания конкретных факторов почвообразовательного процесса;
- систему показателей, характеризующих почвенное плодородие и их оптимальное значение;
- методы регулирования плодородия почв;

**уметь:**

- выполнять анализы почвы и определять параметры плодородия конкретных почв;
- 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 на основе оптимизации почвенных процессов;

**владеть:**

- методами выполнения анализов почв;
- приемами регулирования показателей почвенного плодородия.

**География почв**

Основные закономерности географического распространения почв. Принципы построения современной классификации почв. Номенклатура, диагностика почв. Почвенные зоны. Условия почвообразования, генезис, строение профиля, классификация, состав, свойства, особенности сельскохозяйственного использования почв различных почвенно-климатических зон. Эрозия и другие виды деградаций почвенного покрова, факторы их определяющие.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- особенности генезиса того или иного типа почвы в зависимости от условий, в которых протекает ее образование;
- генетические характеристики зональных почв;
- способы использования данных о морфологическом строении почвы, валового химического и других видов анализа при характеристике ее плодородия;
- систему мероприятий и способы охраны почв при сельскохозяйственном использовании с целью расширенного воспроизводства почвенного плодородия;

**уметь:**

- самостоятельно анализировать состояние почвенного покрова конкретного земельного участка;
- проводить необходимое полевое почвенное обследование и камеральную обработку результатов;
- давать рекомендации по эффективному, с экономической и экологической точек зрения, использованию почв;

**владеть:**

- навыками определения названия почв в соответствии с современной классификацией;
- необходимым набором методов исследования, рекомендуемых при изучении почвенного покрова определенной территории.

**Основы рационального землепользования**

Задачи рационального землепользования. История развития вопроса о рациональном использовании земель. Вклад отечественных ученых в решение данной проблемы. Почвенные ресурсы и структура землепользования Республики Беларусь. Бонитировка почв. Агропроизводственная группировка почв Беларуси. Мероприятия по рациональному использованию почв различных агрогрупп. Частные агропроизводственные группировки почв. Мониторинг почв. Рекультивация земель. Сельскохозяйственное использование загрязненных почв. Использование почв водоохраных и прибрежных зон, охранных территорий. Культуртехнические мероприятия и рациональное использование сельскохозяйственных угодий.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- природные условия и особенности почвообразования на территории республики;
- почвы республики, их свойства, пригодность для возделывания сельскохозяйственных культур;
- структуру земельных ресурсов Республики Беларусь;
- экологическое состояние земель и почвенного покрова, пути и приемы регулирования плодородия почв;
- агропроизводственную группировку и качественную оценку почв;
- принципы и направления рационального использования пахотных земель, торфяных почв, эродированных и рекультивируемых, пойменных, осушаемых и орошаемых земель в охраняемых зонах и подверженных различным видам загрязнения.

**уметь:**

- учитывать особенности почвенного покрова при определении структуры посевных площадей и специализации хозяйства;
- разрабатывать комплексные мероприятия, на основе материалов агропроизводственной группировки почв, направленные на эффективное использование земельных ресурсов и повышение плодородия почв;
- использовать результаты качественной оценки почв для планирования сельскохозяйственного производства;
- определять хозяйственную, экологическую и экономическую целесообразность рационального использования земель.

**владеть:**

- навыками самостоятельного анализа состояния почвенного покрова конкретного земельного участка;
- методами исследований, рекомендуемых при изучении почвенного покрова определенной территории;
- навыками составления общих и частных агропроизводственных группировок почв по их пригодности для возделывания различных сельскохозяйственных культур.

**Почвы Беларуси**

Географическое положение, природные условия Республики Беларусь. Процессы почвообразования на территории республики. Основные таксономические единицы и классификация почв. Происхождение, строение, состав, свойства и сельскохозяйственное использование различных типов почв Республики Беларусь, структура почвенного покрова республики.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- распространение, условия формирования и генезис основных типов почв Беларуси;
- диагностические признаки, состав, строение и свойства почв Беларуси;
- свойства, агрономическую оценку и пригодность почв республики для возделывания сельскохозяйственных культур;
- классификацию почв республики;

**уметь:**

- определять место почвы в классификационном списке на основании диагностических признаков;
- разрабатывать комплекс мероприятий по эффективному использованию и повышению плодородия почв, защите их от деградации и эрозии;

**владеть:**

- методами диагностики почв и установления их классификационной принадлежности; приемами регулирования почвенного плодородия;
- методами оптимизации почвенных процессов с целью создания стабильных и экологически чистых агроценозов.

7.5.5 Содержание учебных дисциплин компонента учреждения высшего образования и учебных дисциплин цикла специализаций, а также требования к компетенциям по этим учебным дисциплинам устанавливаются учебными программами учреждения высшего образования по учебным дисциплинам на основе требований настоящего образовательного стандарта.

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

При прохождении практики формируются или развиваются компетенции, приведенные в таблице 2 настоящего образовательного стандарта.

##### **7.6.1 Учебная практика 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.

##### **7.6.2 Учебная практика по геологии**

Изучение в полевых условиях геологической деятельности экзогенных процессов, знакомство с основными породами четвертичных отложений: водно-ледниковыми, аллювиальными, делювиальными, лесами, лессовидными, моренными и органогенными; освоение полевых методов геологических и геоморфологических наблюдений.

##### **7.6.3 Учебная практика по болезням и вредителям сельскохозяйственных культур**

Закрепление и расширение теоретических знаний по систематике, морфологии и биоэкологии вредителей и болезней сельскохозяйственных культур, освоение методов учета вредных организмов и приобретение практических навыков оценки фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур.

##### **7.6.4 Учебная практика по механизации в растениеводстве**

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 силосоуборочных агрегатах и машинах, на различных видах уборочных комбайнов, машин и агрегатов, их регулировка и оценка качества проводимых работ.

##### **7.6.5 Учебная практика по физиологии растений**

Освоение методики вегетационного опыта, практическое закрепление понятий о закономерностях формирования урожая сухой биомассы на основе роста растений, фотосинтетической деятельности, распределения и оттока органических веществ в период вегетации.

##### **7.6.6 Учебная практика по почвоведению**

Закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков в торфологическом описании и классификации почв Республики Беларусь, освоение методики выбора места и закладки почвенных разрезов, отбора почвенных образцов по генетическим горизонтам и почвенных монолитов.

##### **7.6.7 Учебная практика 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.

##### **7.6.8 Учебная практика 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.

**7.6.9 Учебная практика 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 сорными растениями.

**7.6.10 Учебная практика 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.

**7.6.11 Учебная практика по агрохимическому обслуживанию сельского хозяйства**

Знакомство с организацией отделов и служб областных проектно-исследовательских станций химизации, с целями, задачами, планированием и организацией проведения крупномасштабных агрохимических исследований; подготовка рабочего снаряжения, основной документации и плано-картографической основы, изучение материалов по обследуемым объектам; проведение рекогносцировочного обследования сельскохозяйственных угодий, уточнение границ полей, разбивка полей на элементарные участки, отбор смешанных почвенных образцов, оформление агрохимической полевой документации; изучение методики проведения анализов, знакомство с приборами и оборудованием; определение в почвенных образцах обменной кислотности, содержание гумуса, минерального азота, подвижного фосфора, калия и микроэлементов; составление картограмм по данным показателям и агрохимических паспортов полей; обобщение материалов для обработки на ЭВМ.

**7.6.12 Учебная практика по картографии почв**

Знакомство с целями, задачами и организацией проведения крупномасштабных почвенных исследований, подготовка рабочего снаряжения, полевой документации и картографической основы; уточнение границ рабочих участков и угодий, изучение факторов почвообразования, отработка единой системы диагностики и номенклатуры почв; освоение ориентирования на местности по картографической основе, способов привязки почвенных разрезов и нанесения их на картографическую основу; составление плана рабочих маршрутов, выбор места и закладка почвенных разрезов, описание диагностических признаков почв, определение их названия, установление границ почвенных разностей и нанесение их на картографическую основу, отбор почвенных образцов, заполнение полевого журнала, составление почвенной карты и сопутствующих картографических материалов.

**7.6.13 Учебная практика по методам и средствам защиты растений**

Закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков при определении болезней, вредителей и сорных растений в посевах основных сельскохозяйственных культур; освоение методик учета развития вредных объектов и обоснование необходимости проведения защитных мероприятий; приобретение практических навыков работы с пестицидами; составление комплексных систем защиты растений.

**7.6.14 Производственные практики****Технологическая практика**

Овладение технологиями возделывания сельскохозяйственных культур в производственных условиях. Приобретение практических навыков в проведении агрохимических, радиологических и почвенных обследований и составлении сопутствующей документации, разработке системы применения удобрений сельскохозяйственных культур, мероприятий по повышению плодородия почв. Освоение современных методов проведения научных исследований. Изучение организации производственных процессов в растениеводстве и охране труда на предприятии. Анализ состояния и разработка мероприятий по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов.

**Преддипломная практика**

Накопление опыта практической работы по специальности. Приобретение навыков и личное участие в разработке и осуществлении мероприятий по исследованию почв, растений и

удобрений, системе применения удобрений, защите растений, повышению плодородия почв, охране природы и рациональному использованию почв. Изучение, анализ и оценка эффективности экономики, организации, управления и планирования производства. Анализ состояния техники безопасности и охраны труда на производстве, разработка мероприятий по снижению травматизма и улучшению условий труда. Проведения научных исследований, сбор и обработка материалов для написания дипломной работы.

## **8 Требования к организации образовательного процесса**

### **8.1 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса**

Педагогические кадры учреждения высшего образования должны:

- иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых учебных дисциплин и, как правило, соответствующую научную квалификацию (ученую степень и (или) ученое звание);
- заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;
- не реже одного раза в 5 лет проходить повышение квалификации;
- владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного процесса на должном уровне;
- обладать личностными качествами и компетенциями, позволяющими эффективно организовывать учебную и воспитательную работу со студентами.

### **8.2 Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса**

Учреждение высшего образования должно располагать:

- материально-технической базой, необходимой для организации образовательного процесса, самостоятельной работы и развития личности студента;
- средствами обучения, необходимыми для реализации образовательных программ по специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение» (приборы, оборудование, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, компьютерные сети, аудиовизуальные средства и иные материальные объекты).

### **8.3 Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса**

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно соответствовать следующим требованиям:

- учебные дисциплины должны быть обеспечены современной учебной, справочной, иной литературой, учебными программами, учебно-методической документацией, учебно-методическими, информационно-аналитическими материалами;
- должен быть обеспечен доступ для каждого студента к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам (локального доступа, удаленного доступа) по всем учебным дисциплинам.

Научно-методическое обеспечение должно быть ориентировано на разработку и внедрение в образовательный процесс инновационных образовательных технологий, адекватных компетентностному подходу (вариативных моделей самостоятельной работы, модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценивания уровня компетенций и т. п.).

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

Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством Республики Беларусь.

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

Требования к организации идеологической и воспитательной работы устанавливаются в соответствии с рекомендациями по организации идеологической и воспитательной работы в учреждениях высшего образования и программно-планирующей документацией воспитания.

### 8.6 Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций

8.6.1 Конкретные формы и процедуры промежуточного контроля знаний обучающихся по каждой учебной дисциплине разрабатываются соответствующей кафедрой учреждения высшего образования и отражаются в учебных программах учреждения высшего образования по учебным дисциплинам.

8.6.2 Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям образовательной программы создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты, комплексные квалификационные задания, тематику курсовых работ и проектов, тематику рефератов, методические разработки по инновационным формам обучения и контроля за формированием компетенций, тематику и принципы составления эссе, формы анкет для проведения самооценки компетенций обучающихся и др. Фонды оценочных средств разрабатываются соответствующими кафедрами учреждения высшего образования.

Оценочными средствами должна предусматриваться оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовность вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов.

8.6.3 Для диагностики компетенций используются следующие формы:

1. Устная форма.
2. Письменная форма.
3. Устно-письменная форма.
4. Техническая форма.

К устной форме диагностики компетенций относятся:

1. Собеседования.
2. Коллоквиумы.
3. Доклады на семинарских занятиях.
4. Доклады на конференциях.
5. Устные зачеты.
6. Устные экзамены.
7. Оценивание на основе деловой игры.
8. Тесты действия.
9. Другие.

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

1. Тесты.
2. Контрольные опросы.
3. Контрольные работы.
4. Письменные отчеты по аудиторным (домашним) практическим упражнениям.
5. Письменные отчеты по лабораторным работам.
6. Эссе.
7. Рефераты.
8. Курсовые работы.
9. Отчеты по научно-исследовательской работе.
10. Публикации статей, докладов.
11. Заявки на изобретения и полезные модели.
12. Письменные зачеты.
13. Письменные экзамены.
14. Стандартизированные тесты.
15. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
16. Оценивание на основе кейс-метода.
17. Оценивание на основе портфолио.
18. Оценивание на основе метода развивающейся кооперации.
19. Оценивание на основе проектного метода.
20. Оценивание на основе деловой игры.

**21. Другие.**

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся:

1. Отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой.
2. Отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой.
3. Отчеты по лабораторным работам с их устной защитой.
4. Курсовые работы с их устной защитой.
5. Зачеты.
6. Экзамены.
7. Защита дипломной работы.
8. Взаимное рецензирование студентами дипломных работ.
9. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы.
10. Оценивание на основе метода развивающейся кооперации.
11. Оценивание на основе проектного метода.
12. Оценивание на основе деловой игры.
13. Оценивание на основе метода Дельфи.
14. Другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

1. Электронные тесты.
2. Электронные практикумы.
3. Визуальные лабораторные работы.
4. Другие.

**9 Требования к итоговой аттестации****9.1 Общие требования**

9.1.1 Итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией.

9.1.2 К итоговой аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план и учебные программы.

9.1.3 Итоговая аттестация студентов при освоении образовательных программ по специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение» проводится в форме государственного экзамена или защиты дипломной работы<sup>1</sup>.

9.1.4 При подготовке к итоговой аттестации формируются или развиваются компетенции, приведенные в таблице 2 настоящего образовательного стандарта.

**9.2 Требования к государственному экзамену**

Государственный экзамен проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Программа государственного экзамена разрабатывается учреждением высшего образования в соответствии с Правилами проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

**9.3 Требования к дипломной работе**

Требования к структуре, содержанию, объему и порядку защиты дипломной работы определяются учреждением высшего образования на основе настоящего образовательного стандарта и Правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

<sup>1</sup>При условии принятия поправок в Кодекс Республики Беларусь об образовании.

**Приложение**  
**(информационное)**  
**Библиография**

[1] Кодекс Республики Беларусь об образовании. 13 янв. 2011 г., № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.

[2] Государственная программа развития высшего образования на 2011-2015 гг.: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 1 июл. 2011 г., № 893 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 79. – 5/34104.

[3] Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Специальности и квалификации: ОКРБ 011-2009. - Введ. 01.07.09. – Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2009. – 418 с.

