Министерство образования Республики Беларусь

Учебно-методическое объединение по образованию в области сельского хозяйства

Учебно-методическое объединение по экологическому образованию

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
образования Республики Беларусь
_____ В. А. Богуш
«6» января 2016 г.
Регистрационный № ТД- К. 426 /тип.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Типовая учебная программа по учебной дисциплине
для специальностей:
1-74 02 01 Агрономия; 1-74 02 02 Селекция и семеноводство; 1-74 02 03 Защита растений и карантин; 1-74 02 04 Плодоовощеводство; 1-74 02 05 Агрохимия и почвоведение; 1-33 01 06 Экология сельского хозяйства; 1-56 01 01 Землеустройство; 1-56 01 02 Земельный кадастр; 1-74 05 01 Мелиорация и водное хозяйство; 1-74 04 01 Сельское строительство и обустройство территорий; 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления
образования, науки и кадров
Министерства сельского хозяйства и
продовольствия Республики Беларусь
_____ В.А. Самсонович
10.04. 2015 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель Министра по чрезвычайным
ситуациям Республики Беларусь
_____ Г. Ф. Ласута
10.04. 2015 г.

СОГЛАСОВАНО
Председатель Учебно-методического
объединения по экологическому образова-
нию
_____ В. И. Дунай
14.10. 2015

СОГЛАСОВАНО
Председатель Учебно-методического
объединения по образованию в области
сельского хозяйства
_____
01.10. 2015

СОГЛАСОВАНО
Начальник Управления высшего образования
Министерства образования Республики Бела-
русь
_____ С.И. Романюк
06.01. 2016 г.

СОГЛАСОВАНО
Проректор по научно-методической работе
Государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»
_____ И.В. Титович
_____ 2015 г.

СОГЛАСОВАНО
Эксперт-нормоконтролер
_____ О.К. Кислова
26.10. 2015 г.

Минск 2016

СОСТАВИТЕЛИ:

В.И. Коцуба, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат технических наук;

Г.А. Чернуха, заведующий кафедрой «Сельскохозяйственная радиология» учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

И. Г. Пугачева, доцент кафедры «Сельскохозяйственная биотехнология и экология» учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Н. А. Невестенко, старший преподаватель кафедры «Сельскохозяйственная биотехнология и экология» учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности» учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № 23 от 23.06. 2014 г.);

Т.П. Шапшеева, директор Могилевского филиала Республиканского научно-исследовательского унитарного предприятия «Институт радиологии», кандидат сельскохозяйственных наук.

Кафедра энтомологии и биологической защиты растений учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» (протокол № 06 от 26.01. 2015 г.);

Кафедра физики, агрометеорологии и радиологии учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» (протокол № 6 от 05.02. 2015 г.);

Кафедра агрохимии, почвоведения и сельскохозяйственной экологии учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» (протокол № 8 от 09.02. 2015 г.);

Кафедра технического обеспечения производства и переработки продукции животноводства учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» (протокол № 5 от 29.01. 2015 г.);

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 12 от 20.05.2014 г.);

Кафедрой «Сельскохозяйственная радиология» учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 11 от 19.05.2014 г.);

Кафедрой «Сельскохозяйственная биотехнология и экология» учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 19.05. 2014 г.);

Методической комиссией агроэкологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол №9 от 21.05.2014 г.);
Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 25.06.2014 г.);
Научно-методическим советом по агрономическим специальностям Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 1 от 01.10.2014 г.).
Научно-методическим советом по прикладной экологии Учебно-методического объединения по экологическому образованию (протокол № 3 от 06.11.2014 г.).
Научно-методическим советом по специальностям природообустройства и строительства Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 3 от 24.09.2014 г.).
Секцией по аграрной экономике Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 1 от 25.06.2014 г.).

Ответственный за редакцию: Т.И. Скикевич.

Ответственный за выпуск:

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Актуальность изучения учебной дисциплины, место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием, связи с другими учебными дисциплинами

Развитие современной цивилизации неразрывно связано с разработкой и совершенствованием технологий. Чем более развито общество, тем больше оно производит сложного энерго- и наукоемкого продукта.

Безопасность жизнедеятельности человека – научно-практическая учебная дисциплина, содержащая вопросы защиты населения и территорий Республики Беларусь от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени, радиационной безопасности, основ экологии и энергосбережения.

Безопасность жизнедеятельности – наука, в которой изучается природа опасностей, угрожающих человеку и окружающему миру, закономерности их формирования и проявления, способы предупреждения проявления опасностей, защиты от них и ликвидации их последствий.

Безопасность жизнедеятельности имеет дело с системой «человек-техносфера-природная среда» и ставит своей целью сохранение функциональной и структурной целостности центрального объекта системы – человека в условиях техносферы и воздействия природной среды.

Поскольку главным виновником чрезвычайных ситуаций в конечном счете всегда оказывается конкретный человек, именно с его образования, воспитания и формирования самосознания следует начинать на республиканском и глобальном уровнях согласованную работу по защите от аварий и катастроф. В этих условиях главная роль в разрешении кризисов принадлежит руководителю, уровню его профессиональной подготовки. Часто причиной жертв и большого ущерба от чрезвычайных ситуаций является некомпетентность и неспособность действовать в условиях «исчезновения упущенных возможностей», т.е. когда нельзя вернуться к предшествующей ситуации и поступить в ней более разумно.

В то же время способность человека защитить себя формируется на основе обучения и формирования определенного типа сознания, создающего потребность в овладении соответствующими навыками и средствами защиты. Кроме того, важна мотивация деятельности, направленной на получение дополнительной информации, определение собственного выбора в сложившейся ситуации и участие в управлении риском на уровне общества.

Следовательно, важное значение имеет образование в области наук о рисках и безопасности, грамотность и профессионализм тех, кто несет ответственность за безопасность людей. В результате обучения специалисты должны владеть современными знаниями, практическими навыками в решении задач по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, способностью прогнозировать и предупреждать чрезвычайные ситуации, находить технологически и экономически обоснованные решения в условиях ограниченного времени.

Каждый выпускник учреждения высшего образования должен обладать теоретическими и практическими знаниями в области безопасности жизнедеятельности.

Типовая учебная программа разработана на основе компетентностного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательных стандартах по специальностям: 1-74 02 01 «Агрономия», 1-74 02 02 «Селекция и семеноводство», 1-74 02 03 «Защита растений и карантин», 1-74 02 04 «Плодоовощеводство», 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение», 1-33 01 06 «Экология сельского хозяйства», 1-56 01 01 «Землеустройство», 1-56 01 02 «Земельный кадастр», 1-74 05 01 «Мелиорация и водное хозяйство», 1-74 04 01 «Сельское строительство и обустройство территорий», 1-74 01 01 «Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса».

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины является формирование культуры безопасности жизнедеятельности будущих специалистов, основанной на системе социальных ценностей, обеспечивающих сохранение жизни, здоровья и работоспособности человека в условиях постоянного взаимодействия со средой обитания.

Задачи изучения учебной дисциплины:

– теоретическое и практическое обучение студентов в области безопасности жизнедеятельности;

– овладение совокупностью знаний по организации защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций;

– формирование сознательного и ответственного отношения к использованию энергетических ресурсов на основе мирового опыта и государственной политики Республики Беларусь в области энергосбережения;

– воспитание экологически мыслящей личности.

1.3. Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста соответствующего профиля, связи с другими учебными дисциплинами

Компетенции, приобретенные студентами при изучении учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека», могут использоваться при изучении дисциплины «Охрана труда».

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» имеет большое значение в высшем сельскохозяйственном образовании. Научная и профессиональная направленность изучения данной учебной дисциплины состоит в воспитании эрудированного, грамотного в различных вопросах сельскохозяйственного производства специалиста, хорошо понимающего сущность безопасности жизнедеятельности человека в целом.

1.4. Требования к освоению учебной дисциплины в соответствии с образовательными стандартами

В результате изучения учебной дисциплины студент должен закрепить и развить академические (АК), социально-личностные (СЛК) и профессиональные (ПК) компетенции, предусмотренные в образовательных стандартах.

Академические компетенции.

По специальностям 1-74 02 01 «Агрономия», 1-74 02 02 «Селекция и семеноводство»:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

По специальностям 1-74 02 03 «Защита растений и карантин», 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение», 1-33 01 06 «Экология сельского хозяйства», 1-56 01 01 «Землеустройство», 1-56 01 02 «Земельный кадастр»:

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. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

По специальности 1-74 02 04 «Плодоовощеводство»:

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

Социально-личностные компетенции.

По специальностям 1-74 02 01 «Агрономия», 1-74 02 02 «Селекция и семеноводство», 1-74 01 01 «Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса», 1-74 05 01 «Мелиорация и водное хозяйство»:

СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.

По специальностям 1-74 02 03 «Защита растений и карантин», 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение»:

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

СЛК-7. Быть способным находить правильные решения в условиях экстремальных нарушений агроэкологических и погодных условий.

По специальности 1-74 02 04 «Плодоовощеводство»:

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

СЛК-7. Находить правильные решения в условиях экстремальных нарушений агроэкологических и погодных условий.

По специальностям 1-33 01 06 «Экология сельского хозяйства», 1-56 01 01 «Землеустройство», 1-56 01 02 «Земельный кадастр»:

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

Профессиональные компетенции.

По специальности 1-74 02 01 «Агрономия»:

ПК-4. Разрабатывать и применять мероприятия, направленные на охрану окружающей среды и получение экологически чистой продукции, использование автоматического контроля за состоянием окружающей среды.

ПК-7. Контролировать соблюдение норм охраны труда и техники безопасности, противопожарной безопасности при организации полевых работ, послеуборочной обработки продукции, закладки ее на хранение и хранении.

По специальности 1-74 02 02 «Селекция и семеноводство»:

ПК-4. Разрабатывать и проводить мероприятия, направленные на охрану окружающей среды и получение экологически чистой продукции, использование автоматического контроля за состоянием окружающей среды.

ПК-7. Осуществлять оперативный контроль за технологическим процессом в целом, режимами работы отдельных машин и оборудования.

ПК-20. Уметь проводить экспертизу тендерных материалов, подготавливать техническую и другую нормативную документацию к проведению тендера.

ПК-25. Проводить мониторинг эффективности исследовательских решений.

По специальности 1-74 02 03 «Защита растений и карантин»:

ПК-11.На научной основе организовать свой труд, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации в сфере своей профессиональной деятельности.

ПК-13. Принимать решения, организовывать работу исполнителей и делопроизводство.

ПК-15. Организовывать и вести обучение технического-вспомогательного персонала и

ПК-16. Осуществлять мероприятия по охране окружающей среды, предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

ПК-17. Находить оптимальные проектные решения.

ПК-18. Участвовать в создании необходимой информационной базы объектов-аналогов.

ПК-23. Исследовать тенденции развития современных форм производства.

ПК-24. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой.

ПК-28.Исследовать вредные объекты и вырабатывать меры борьбы с ними.

ПК-30.Проводить полевые эксперименты в области совершенствования

защитных мероприятий.

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

ПК-32. Организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, планировать фонды оплаты труда.

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

По специальности 1-74 02 04 «Плодоовощеводство»:

ПК-1. Планировать и осуществлять производственные и технологические процессы.

ПК-2. Использовать информационные, компьютерные технологии.

ПК-4. Применять эффективную организацию производственных процессов, включая рациональное построение производственных систем.

ПК-6. Организовывать рациональное обслуживание производства.

ПК-8. Внедрять современные системы автоматизации производства.

ПК-21. Находить оптимальные проектные решения.

ПК-34. Работать с юридической литературой и трудовым законодательством.

ПК-36. Управлять качеством труда и продукции.

ПК-38. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

ПК-41. Вести переговоры, разрабатывать контракты с другими заинтересованными участниками.

ПК-43. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

ПК-44. Владеть современными средствами телекоммуникаций.

ПК-45. Организовать эффективное управление сельскохозяйственным предприятием в условиях обширного территориального рассредоточения и высокой опасности труда, выполняемых полевых работ.

ПК-53. Проводить сбор данных, необходимых для чёткого определения проблемного вопроса.

ПК-54. Составлять отчёт по собранным данным и делать предварительные выводы по анализу проблемного вопроса.

По специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение»:

ПК-11. На научной основе организовывать свой труд.

ПК-13. Принимать решения, организовывать работу исполнителей и делопроизводство.

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.

ПК-17. Находить оптимальные проектные решения.

ПК-18. Разрабатывать проектно-сметную документацию по известкованию кислых почв.

ПК-23. Исследовать тенденции развития современных форм производства.

ПК-24. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой.

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

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

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

По специальности 1-33 01 06 «Экология сельского хозяйства»:

ПК-1. Успешно осуществлять активную профессиональную деятельность.

ПК-3. Определять основные направления разработки и внедрения экологически обоснованных мероприятий по уменьшению воздействия техногенных факторов.

ПК-6. Применять эффективную организацию производственных процессов, включая рациональное построение производственных систем.

ПК-7. Применять прогрессивные энерго- и ресурсосберегающие технологии.

ПК-14. Производить отбор проб различных объектов внешней среды, их маркировку, оформление сопроводительной документации, регистрацию, хранение, обработку и оформление результатов исследований.

ПК-16. Использовать и разрабатывать методы дозиметрического контроля объектов природной среды.

ПК-17. Анализировать существующее положение и прогнозировать эколого-экономические последствия общего антропогенного и радионуклидного загрязнения.

ПК-19. Работать с нормативно-правовыми актами.

ПК-20. Организовывать работу коллективов исполнителей для достижения поставленных целей.

ПК-22. Вести делопроизводство в системе менеджмента.

ПК-25. Осуществлять планирование мероприятий в области охраны окружающей среды от загрязнения поллютантами.

ПК-30. Владеть современными средствами телекоммуникаций.

ПК-31. Организовывать эффективное применение мероприятий по преодолению последствий радиационных катастроф.

ПК-32. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области экологии сельского хозяйства.

ПК-35. Осуществлять выбор оптимального варианта проведения научно-исследовательских работ.

ПК-36. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой.

ПК-38. Осуществлять сбор данных, необходимых для четкого определения экологических проблем.

ПК-39. Анализировать собранную информацию и формировать точку зрения на характер и аспекты экологической проблемы.

ПК-40. Составлять отчет по собранным данным и делать предварительные выводы по анализу экологических проблем.

ПК-41. Разрабатывать детальный план мероприятий, включая методологию, основные действия, кадровое обеспечение, график, бюджет, и соизмеримые цели.

По специальности 1-56 01 01 «Землеустройство»:

ПК-33. Анализировать нормативные статистические и другие данные, проводить их обработку и выявлять факторы, влияющие на эффективность использования земель.

По специальности 1-56 01 02 «Земельный кадастр»:

ПК-6. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

ПК-8. Составлять договорную и сметную документацию.

По специальности 1-74 05 01 «Мелиорация и водное хозяйство»:

ПК-8. Оценивать характер воздействия мелиоративного и хозяйственного объекта на окружающую среду, разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды, по компенсации негативных последствий, связанных со строительством и эксплуатацией объекта.

ПК-15. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

ПК-26. Выполнять заявки на выдачу охранных документов на объекты государственной собственности, на проведение работ по коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

По специальности 1-74 04 01 «Сельское строительство и обустройство территорий»:

ПК-12. Проводить инструктажи рабочих по технике безопасности на рабочем месте, контролировать соблюдение норм охраны труда, производственной санитарии, техники безопасности и пожарной безопасности.

ПК-15. Работать с нормативной литературой и трудовым законодательством.

ПК-16. Управлять качеством труда и продукции.

По специальности 1-74 01 01 «Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса»:

ПК-17. Участвовать в разработке производственных и технологических процессов.

ПК-22. Осуществлять выбор прогрессивных материалов и трудосберегающих технологических процессов.

Для приобретения профессиональных компетенций (ПК) в результате изу-

чения учебной дисциплины студент должен:

знать:

– чрезвычайные ситуации, характерные для Республики Беларусь, их возможные последствия для здоровья и жизни людей, экономики и природной среды;

– системы мониторинга, методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и мероприятия по их предупреждению;

– способы выживания человека в чрезвычайных ситуациях;

– структуру, задачи, функции и возможности государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и системы гражданской обороны;

– концептуальные основы функционирования экономики и обеспечения безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций;

– основы радиационной безопасности человека и его выживания в условиях радиоактивного загрязнения;

– особенности природных ресурсов Республики Беларусь и состояние окружающей среды;

– источники загрязнения и причины истощения природных ресурсов;

– научные основы создания и организации охраны природы в Республике Беларусь;

– основные возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, способы производства, распределения и потребления энергии, экономику энергетики, экологические аспекты энергосбережения;

– мировые и отечественные показатели, программы и мероприятия по эффективному использованию ТЭР и возобновляемых источников энергии;

– приоритетные направления энергосбережения в различных отраслях народного хозяйства;

–основы энергетического аудита и менеджмента, организации и управлению энергосбережением на производстве.

уметь:

– выполнять мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

– выполнять мероприятия по обеспечению безопасности функционирования организаций в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;

– выполнять мероприятия по предотвращению попадания загрязняющих веществ в окружающую среду;

– вести расчет основных показателей энергоэффективности для отраслей сельскохозяйственного производства;

владеть:

– методиками прогнозирования, оценки обстановки в чрезвычайных ситуациях и принимать меры по их предупреждению на своих участках работы;

– навыками действия в условиях чрезвычайных ситуаций и принимать соответствующие решения;

– навыками выживания в чрезвычайных ситуациях;

– навыками организации работы по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях;

– навыками использования средств индивидуальной защиты:

– навыками работы с приборами химического, дозиметрического и экологического контроля, а также с другим оборудованием, используемым в сети

наблюдения и лабораторного контроля;

– методиками анализа и оценки состояния окружающей среды;

– методиками выявления социальных факторов и механизмов возникновения локальных и региональных экологических проблем;

– методиками прогнозирования влияния антропогенного воздействия на экологическую обстановку, загрязнение отдельных объектов;

– навыками энергосбережения в своей практической деятельности.

1.5.Общее количество часов, отводимых на изучение учебной дисциплины в соответствии с типовыми учебными планами

Содержание учебной дисциплины представлено в виде тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении естественнонаучных дисциплин.

Общее количество часов, отведенных на изучение дисциплины для студентов специальностей 1-74 02 01 «Агрономия», 1-74 02 02 «Селекция и семеноводство» составляет 125 часов, из них 68 часов – аудиторные. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: 34 часа лекций и 34 часа лабораторных занятий.

Общее количество часов, отведенных на изучение дисциплины для студентов специальностей 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение», 1-74 02 03 «Защита растений и карантин», 1-74 02 04 «Плодоовощеводство» составляет 120 часов, из них 68 часов – аудиторные. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: 34 часа лекций, 17 часов лабораторных и 17 часов практических занятий.

Общее количество часов, отведенных на изучение дисциплины для студентов специальностей 1-56 01 01 «Землеустройство», 1-56 01 02 «Земельный кадастр», 1-74 05 01 «Мелиорация и водное хозяйство», 1-74 01 01 «Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса» составляет 102 часа, из них 68 часов – аудиторные. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий для специальностей 1-56 01 01 «Землеустройство», 1-56 01 02 «Земельный кадастр»: 34 часа лекций и 34 часа практических занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий для специальности 1-74 05 01 «Мелиорация и водное хозяйство»: 34 часа лекций, 16 часов лабораторных и 18 часов практических занятий. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий для специальности 1-74 01 01 «Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса»: 34 часа лекций, 8 часов лабораторных и 26 часов практических занятий.

Общее количество часов, отведенных на изучение дисциплины для студентов специальности 1-33 01 06 «Экология сельского хозяйства», составляет 80 часов, из них 51 час – аудиторный. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: 24 часа лекций, 9 часов лабораторных и 18 часов практических занятий.

Общее количество часов, отведенных на изучение дисциплины для студентов специальности 1-74 04 01 «Сельское строительство и обустройство тер-

риторий», составляет 132 часа, из них 68 часов – аудиторные. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: 34 часа лекций, 18 часов лабораторных и 16 часов практических занятий.

2. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» относится к государственному компоненту цикла общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Программа учебной дисциплины по специальностям 1-74 02 01 «Агрономия», 1-74 02 02 «Селекция и семеноводство», 1-74 02 03 «Защита растений и карантин», 1-74 02 04 «Плодоовощеводство», 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение», 1-56 01 01 «Землеустройство», 1-56 01 02 «Земельный кадастр», 1-74 05 01 «Мелиорация и водное хозяйство», 1-74 01 01 «Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса» состоит из четырех разделов: защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций; радиационная безопасность; основы экологии; основы энергосбережения.

Примерное распределение часов по темам по специальностям 1-74 02 01 «Агрономия», 1-74 02 02 «Селекция и семеноводство» представлено в таблице 1.

Таблица 1

Наименование разделов и тем	Примерное количество часов		
	Аудиторные	В том числе	
		лекции	лабораторные
1	2	3	4
Раздел 1. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций			
1.1 Чрезвычайные ситуации, характерные для Республики Беларусь	8	4	4
1.2 Организация защиты населения и объектов в Республике Беларусь от чрезвычайных ситуаций	9	5	4
Всего по разделу 1	**17**	**9**	**8**
Раздел 2. Радиационная безопасность			
2.1 Радиоактивные превращения ядер	4	2	2
2.2 Основы радиационной безопасности	5	2	3
2.3 Радиоэкологическая обстановка в Республике Беларусь	4	2	2
2.4 Агропромышленное производство в условиях радиоактивного загрязнения	4	2	2
Всего по разделу 2	**17**	**8**	**9**
Раздел 3. Основы экологии			
3.1 Введение. Предмет и задачи экологии	1	1	-
3.2 Аутэкология – экология особей	1	1	-
3.3 Демэкология – экология популяций	1	1	-
3.4 Синэкология – экология сообществ и экосистем	5	2	3

окончание табл. 1

1	2	3	4
3.5 Учение о биосфере	3	1	2
3.6 Экологические проблемы Республики Беларусь	3	1	2
3.7 Охрана природных ресурсов	3	1	2
Всего по разделу 3	**17**	**8**	**9**
Раздел 4. Основы энергосбережения			
4.1 Энергия и ее роль в жизни общества. Энергосбережение в Республике Беларусь	5	3	2
4.2 Энергосбережение – основа функционирования и развития современного производства	2	2	-
4.3 Энергоэффективность современных технологий сельскохозяйственного производства	10	4	6
Всего по разделу 4	**17**	**9**	**8**
Итого	**68**	**34**	**34**

Примерное распределение часов по темам по специальностям 1-74 02 03 «Защита растений и карантин», 1-74 02 04 «Плодоовощеводство», 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение» представлено в таблице 2.

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Примерное количество часов			
	Аудиторные	В том числе		
		лекции	лабораторные	практические
1	2	3	4	5
Раздел 1. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций				
1.1 Чрезвычайные ситуации, характерные для Республики Беларусь	8	4	-	4
1.2 Организация защиты населения и объектов в Республике Беларусь от чрезвычайных ситуаций	9	4	-	5
Всего по разделу 1	**17**	**8**	-	**9**
Раздел 2. Радиационная безопасность				
2.1 Радиоактивные превращения ядер	4	2	2	-
2.2 Основы радиационной безопасности	5	2	3	-

окончание табл. 2

1	2	3	4	5
2.3 Радиоэкологическая обстановка в Республике Беларусь	4	2	2	-
2.4 Агропромышленное производство в условиях радиоактивного загрязнения	4	2	2	-
Всего по разделу 2	**17**	**8**	**9**	-
Раздел 3. Основы экологии				
3.1 Введение. Предмет и задачи экологии	1	1	-	-
3.2 Аутэкология – экология особей	1	1	-	-
3.3 Демэкология – экология популяций	1	1	-	-
3.4 Синэкология – экология сообществ и экосистем	5	3	2	-
3.5 Учение о биосфере	3	1	2	-
3.6 Экологические проблемы Республики Беларусь	3	1	2	-
3.7 Охрана природных ресурсов	3	1	2	-
Всего по разделу 3	**17**	**9**	**8**	-
Раздел 4. Основы энергосбережения				
4.1 Энергия и ее роль в жизни общества. Энергосбережение в Республике Беларусь	5	3	-	2
4.2 Энергосбережение – основа функционирования и развития современного производства	2	2	-	-
4.3 Энергоэффективность современных технологий сельскохозяйственного производства	10	4	-	6
Всего по разделу 4	**17**	**9**	-	**8**
Итого	**68**	**34**	**17**	**17**

Примерное распределение часов по темам по специальностям 1-56 01 01 «Землеустройство», 1-56 01 02 «Земельный кадастр» представлено в таблице 3.

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Примерное количество часов		
	Аудиторные	В том числе	
		лекции	практические
1	2	3	4
Раздел 1. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций			
1.1 Чрезвычайные ситуации, характерные для Республики Беларусь	8	4	4
1.2 Организация защиты населения и объектов в Республике Беларусь от чрезвычайных ситуаций	9	5	4
Всего по разделу 1	**17**	**9**	**8**
Раздел 2. Радиационная безопасность			
2.1 Радиоактивные превращения ядер	4	2	2
2.2 Основы радиационной безопасности	5	2	3
2.3 Радиоэкологическая обстановка в Республике Беларусь	4	2	2
2.4 Агропромышленное производство в условиях радиоактивного загрязнения	4	2	2
Всего по разделу 2	**17**	**8**	**9**
Раздел 3. Основы экологии			
3.1 Введение. Предмет и задачи экологии	1	1	-
3.2 Аутэкология – экология особей	1	1	-
3.3 Демэкология – экология популяций	1	1	-
3.4 Синэкология – экология сообществ и экосистем	5	2	3
3.5 Учение о биосфере	3	1	2
3.6 Экологические проблемы Республики Беларусь	3	1	2
3.7 Охрана природных ресурсов	3	1	2
Всего по разделу 3	**17**	**8**	**9**
Раздел 4. Основы энергосбережения			
4.1 Энергия и ее роль в жизни общества. Энергосбережение в Республике Беларусь	5	3	2
4.2 Энергосбережение – основа функционирования и развития современного производства	2	2	-
4.3 Энергоэффективность современных технологий сельскохозяйственного производства	10	4	6
Всего по разделу 4	**17**	**9**	**8**
Итого	**68**	**34**	**34**

Программа учебной дисциплины по специальности 1-33 01 06 «Экология сельского хозяйства» состоит из трех разделов: защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций; радиационная безопасность; основы энергосбережения.

Примерное распределение часов по темам по специальности 1-33 01 06 «Экология сельского хозяйства» представлено в таблице 4.

Таблица 4

Наименование тем	Примерное количество часов			
	Аудиторные	В том числе		
		лекции	лабораторные	практические
1	2	3	4	5
Раздел 1. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций				
1.1 Чрезвычайные ситуации, характерные для Республики Беларусь	8	4	-	4
1.2 Организация защиты населения и объектов в Республике Беларусь от чрезвычайных ситуаций	9	4	-	5
Всего по разделу 1	**17**	**8**	**-**	**9**
Раздел 2. Радиационная безопасность				
2.1 Радиоактивные превращения ядер	4	2	2	-
2.2 Основы радиационной безопасности	5	2	3	-
2.3 Радиоэкологическая обстановка в Республике Беларусь	4	2	2	-
2.4 Агропромышленное производство в условиях радиоактивного загрязнения	4	2	2	-
Всего по разделу 2	**17**	**8**	**9**	**-**
Раздел 3. Основы энергосбережения				
3.1 Энергия и ее роль в жизни общества. Энергосбережение в Республике Беларусь	5	2	-	3

окончание табл. 4

1	2	3	4	5
3.2 Энергосбережение – основа функционирования и развития современного производства	2	2	-	-
3.3 Энергоэффективность современных технологий сельскохозяйственного производства	10	4	-	6
Всего по разделу 3	**17**	**8**	**-**	**9**
Итого	**51**	**24**	**9**	**18**

Программа учебной дисциплины по специальности 1-74 04 01 «Сельское строительство и обустройство территорий» состоит из трех разделов: защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций; радиационная безопасность; основы экологии.

Примерное распределение часов по темам по специальности 1-74 04 01 «Сельское строительство и обустройство территорий» представлено в таблице 5.

Таблица 5

Наименование тем	Примерное количество часов			
	Аудиторные	В том числе		
		лекции	лабораторные	практические
1	2	3	4	5
Раздел 1. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций				
1.1 Чрезвычайные ситуации, характерные для Республики Беларусь	12	4	-	8
1.2 Организация защиты населения и объектов в Республике Беларусь от чрезвычайных ситуаций	10	2	-	8
Всего по разделу 1	**22**	**6**	**-**	**16**
Раздел 2. Радиационная безопасность				
2.1 Радиоактивные превращения ядер	4	2	2	-
2.2 Основы радиационной безопасности	8	4	4	-

окончание табл. 5

1	2	3	4	5
2.3 Радиоэкологическая обстановка в Республике Беларусь	4	2	2	-
2.4 Агропромышленное производство в условиях радиоактивного загрязнения	6	4	2	-
Всего по разделу 2	**22**	**12**	**10**	-
Раздел 3. Основы экологии				
3.1 Введение. Предмет и задачи экологии	2	2	-	-
3.2 Аутэкология – экология особей	2	2	-	-
3.3 Демэкология – экология популяций	2	2	-	-
3.4 Синэкология – экология сообществ и экосистем	4	2	2	-
3.5 Учение о биосфере	4	2	2	-
3.6 Экологические проблемы Республики Беларусь	4	2	2	-
3.7 Охрана природных ресурсов	6	4	2	-
Всего по разделу 3	**24**	**16**	**8**	**-**
Итого	**68**	**34**	**18**	**16**

Примерное распределение часов по темам по специальности 1-74 05 01 «Мелиорация и водное хозяйство» представлено в таблице 6.

Таблица 6

Наименование разделов и тем	Примерное количество часов			
	Аудиторные	В том числе		
		лекции	лабораторные	практические
1	2	3	4	5
Раздел 1. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций				
1.1 Чрезвычайные ситуации, характерные для Республики Беларусь	9	4	-	5
1.2 Организация защиты населения и объектов в Республике Беларусь от чрезвычайных ситуаций	9	4	-	5
Всего по разделу 1	**18**	**8**	**-**	**10**

окончание табл. 6

1	2	3	4	5
Раздел 2. Радиационная безопасность				
2.1 Радиоактивные превращения ядер	4	2	2	-
2.2 Основы радиационной безопасности	4	2	2	-
2.3 Радиоэкологическая обстановка в Республике Беларусь	4	2	2	-
2.4 Агропромышленное производство в условиях радиоактивного загрязнения	4	2	2	-
Всего по разделу 2	**16**	**8**	**8**	-
Раздел 3. Основы экологии				
3.1 Введение. Предмет и задачи экологии	1	1	-	-
3.2 Аутэкология – экология особей	1	1	-	-
3.3 Демэкология – экология популяций	1	1	-	-
3.4 Синэкология – экология сообществ и экосистем	4	2	2	-
3.5 Учение о биосфере	3	1	2	-
3.6 Экологические проблемы Республики Беларусь	3	1	2	-
3.7 Охрана природных ресурсов	3	1	2	-
Всего по разделу 3	**16**	**8**	**8**	-
Раздел 4. Основы энергосбережения				
4.1 Энергия и ее роль в жизни общества. Энергосбережение в Республике Беларусь	6	4	-	2
4.2 Энергосбережение – основа функционирования и развития современного производства	2	2	-	-
4.3 Энергоэффективность современных технологий сельскохозяйственного производства	10	4	-	6
Всего по разделу 4	**18**	**10**	-	**8**
Итого	**68**	**34**	**16**	**18**

Примерное распределение часов по темам по специальности 1-74 01 01 «Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса» представлено в таблице 7.

Таблица 7

Наименование разделов и тем	Примерное количество часов			
	Аудиторные	В том числе		
		лекции	лабораторные	практические
1	2	3	4	5
Раздел 1. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций				
1.1 Чрезвычайные ситуации, характерные для Республики Беларусь	8	4	-	4
1.2 Организация защиты населения и объектов в Республике Беларусь от чрезвычайных ситуаций	8	4	-	4
Всего по разделу 1	**16**	**8**	**-**	**8**
Раздел 2. Радиационная безопасность				
2.1 Радиоактивные превращения ядер	4	2	2	-
2.2 Основы радиационной безопасности	4	2	2	-
2.3 Радиоэкологическая обстановка в Республике Беларусь	4	2	2	-
2.4 Агропромышленное производство в условиях радиоактивного загрязнения	4	2	2	-
Всего по разделу 2	**16**	**8**	**8**	**-**
Раздел 3. Основы экологии				
3.1 Введение. Предмет и задачи экологии	1	1	-	-
3.2 Аутэкология – экология особей	1	1	-	-
3.3 Демэкология – экология популяций	1	1	-	-
3.4 Синэкология – экология сообществ и экосистем	6	2	-	4
3.5 Учение о биосфере	3	1	-	2

окончание табл. 7

1	2	3	4	5
3.6 Экологические проблемы Республики Беларусь	3	1	-	2
3.7 Охрана природных ресурсов	3	1	-	2
Всего по разделу 3	**18**	**8**	**-**	**10**
Раздел 4. Основы энергосбережения				
4.1 Энергия и ее роль в жизни общества. Энергосбережение в Республике Беларусь	6	4	-	2
4.2 Энергосбережение – основа функционирования и развития современного производства	2	2	-	-
4.3 Энергоэффективность современных технологий сельскохозяйственного производства	10	4	-	6
Всего по разделу 4	**18**	**10**	**-**	**8**
Итого	**68**	**34**	**8**	**26**

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций

1.1.Чрезвычайные ситуации, характерные для Республики Беларусь

Введение. Предмет, задачи и проблемы защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Классификация чрезвычайных ситуаций.

Природные чрезвычайные ситуации. Природные чрезвычайные ситуации, мероприятия по их предупреждению, правила поведения. Инфекционные заболевания людей и эпидемии, мероприятия по их предупреждению, правила поведения.

Техногенные чрезвычайные ситуации. Транспортные аварии и катастрофы, мероприятия по их предупреждению, правила поведения. Пожары и взрывы на объектах, мероприятия по их предупреждению, правила поведения. Аварии на химически опасных объектах, мероприятия по их предупреждению, правила поведения.

Основные опасности, возникающие при ведении военных действий или вследствие этих действий. Ядерное оружие, характеристика очага ядерного поражения. Химическое оружие и возможные последствия его применения. Биологическое оружие и возможные последствия его применения.

Характеристика обычных средств поражения. Особенности поведения и выживания в чрезвычайных ситуациях военного времени и в условиях терроризма.

1.2.Организация защиты населения и объектов в Республике Беларусь от чрезвычайных ситуаций

Государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ГСЧС). Законодательство Республики Беларусь в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны. Назначение, задачи и структура ГСЧС, особенности ее функционирования. Система гражданской обороны, ее структура, задачи. Организация гражданской обороны на объекте.

Основные принципы и способы защиты населения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Основы организации системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях. Оповещение населения о чрезвычайных ситуациях. Эвакуация населения в мирное и военное время. Укрытие в защитных сооружениях. Средства индивидуальной защиты, порядок их накопления, хранения и выдачи населению. Основы организации проведения спасательных и других неотложных работ. Методики оценки ущербов от чрезвычайных ситуаций.

Основы устойчивости работы объектов в чрезвычайных ситуациях. Устойчивость работы объекта, факторы, влияющие на устойчивость его работы. Основные мероприятия по повышению устойчивой работы объекта в чрезвычайных ситуациях.

Раздел 2. Радиационная безопасность

2.1. Радиоактивные превращения ядер

Введение. Предмет, задачи и проблемы радиационной безопасности.

Природа явления радиоактивности. Явление радиоактивности. Причины радиоактивного распада ядер. Активность радионуклида. Единицы измерения активности: беккерель и кюри. Удельная активность. Поверхностная плотность загрязнения почвы. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Виды радиоактивного распада. Альфа-распад (на примере плутония-239 и америция-241). Бета-распад (на примере стронция-90, цезия-137, иода-131). Гамма-излучения ядер.

Свойства ядерных излучений. Природа ионизирующих излучений: корпускулярное и электромагнитное. Характеристика ядерных (ионизирующих) излучений: энергия, проникающая способность, удельная ионизация, линейная передача энергии, относительная биологическая эффективность. Взаимодействие альфа- и бета-частиц с веществом. Ионизационные и радиационные потери энергии частиц. Взаимодействие гамма-излучения с веществом.

Доза облучения, мощность дозы. Экспозиционная доза. Поглощенная до-

за. Эквивалентная и эффективная эквивалентная дозы. Коэффициент качества и коэффициент радиационного риска. Коллективная эквивалентная доза. Мощность дозы. Единицы измерения. Методы определения и расчета доз.

Действие ионизирующих излучений на биологические системы. Этапы действия ионизирующих излучений на биологические объекты. Радиочувствительность биологических объектов. Летальная и полулетальная доза. Критерии оценки радиочувствительности сельскохозяйственных растений. Реакция органов и систем человека на облучение.

2.2. Основы радиационной безопасности

Законодательство Республики Беларусь по обеспечению радиационной безопасности населения. Закон Республики Беларусь «О социальной защите граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС», Закон Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС», Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения». Концепция защиты населения Республики Беларусь при радиационных авариях на АЭС. Санитарные правила при выполнении работ в растениеводстве на загрязненных радионуклидами территориях.

Внешнее и внутреннее облучение человека. Источники внешнего и внутреннего облучения. Защита от дополнительного внешнего и внутреннего облучения. Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия и стронция в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ). Рекомендации по рациону и режиму питания населения.

2.3. Радиоэкологическая обстановка в Республике Беларусь

Радиационная обстановка до и после аварии на ЧАЭС. Динамика радиационного фона (до и после аварии на ЧАЭС). Причины аварии на ЧАЭС. Характеристика радиоактивного выброса и биологически значимых радионуклидов. Особенности радиоактивного загрязнения территории Беларуси радионуклидами йода, цезия и стронция. Динамика радиационной обстановки.

Территория радиоактивного загрязнения, зонирование территории. Критерии классификации территорий и зон радиоактивного загрязнения. Загрязнение радионуклидами сельскохозяйственных угодий.

Общая схема миграции радионуклидов в биосфере. Миграционные цепочки. Миграция радионуклидов в биосфере и сфере агропромышленного производства. Радиоэкологические и пищевые цепочки (звенья) миграции радионуклидов. Регулирование интенсивности миграции радионуклидов в цепочках.

2.4. Агропромышленное производство в условиях радиоактивного загрязнения

Классификация защитных мероприятий. Организация агропромышленного производства в условиях радиоактивного загрязнения. Классификация

мероприятий по снижению содержания радионуклидов в продукции растениеводства и животноводства. Санитарно-гигиенические мероприятия.

Мероприятия по уменьшению содержания радионуклидов в продукции растениеводства. Основные положения «Руководства по ведению сельского хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения земель Республики Беларусь». Прогнозирование радиоактивного загрязнения продукции растениеводства. Система обработки почв в условиях радиоактивного загрязнения. Принципы подбора культур и сортов. Технологические приемы переработки растениеводческой продукции, направленные на уменьшение содержания в ней радионуклидов.

Мероприятия по уменьшению содержания радионуклидов в продукции животноводства. Производство кормов с допустимым содержанием радионуклидов. Нормирование поступления радионуклидов в организм сельскохозяйственных животных и птицы. Изменение условий содержания и рационов кормления крупного рогатого скота на заключительной стадии откорма. Введение в рацион крупного рогатого скота специальных добавок, снижающих переход радионуклидов в продукты животноводства. Технологическая переработка продуктов животноводства. Перепрофилирование отраслей животноводства.

Раздел 3. Основы экологии

3.1.Введение. Предмет и задачи экологии

Возрастание значения экологии в современном мире. Экология – теоретическая основа рационального природопользования и охраны природных ресурсов.

Предмет и задачи экологии. Уровни организации живых систем и разделы экологии, их изучающие. Методы современной экологии: наблюдения, эксперименты, моделирование, системный анализ. Математические методы и модели. Интеграция методов различных дисциплин в комплексных экологических исследованиях.

3.2. Аутэкология – экология особей

Среда и условия существования организмов. Классификация экологических факторов по их природе, источникам, интенсивности, продолжительности воздействия на организмы.

Абиотические факторы: температура, освещенность, влажность, давление, концентрация солей и газов, их характеристика и экологическое значение, климатические и эдафические условия как сочетание взаимодействие абиотических факторов.

Биотические факторы, их свойства и экологическое значение.

Антропические (антропогенные) факторы и их особенности.

Закон минимума Ю. Либиха и его ограниченность.

Закон экологической толерантности В. Шелфорда. Экологическая пластичность организмов. Эври- и стенобионты.

3.3. Демэкология – экология популяций

Понятие о популяциях. Численность и плотность популяций. Рождаемость и смертность популяций. Скорость роста популяций. Экспоненциальный и логистический рост. Биотический потенциал. Стабильные, растущие и сокращающиеся популяции. Возрастная структура популяции. Популяция как саморегулирующая система. Полиморфизм популяции (генетический, возрастной, половой).

Представление об экологической нише. Фундаментальная и реализованная ниша. Правило обязанности заполнения экологических ниш.

Типы взаимодействия между видами. Нейтрализм, конкуренция, аменсализм, паразитизм, хищничество, комменсализм, протокооперация, мутуализм (симбиоз), аллелопатия. Принцип конкурентного исключения Г.Гаузе.

3.4.Синэкология – экология сообществ и экосистем

Основные понятия синэкологии (биоценоз, биотоп, биогеоценоз, экосистема). Компоненты биоценоза (фито-, зоо- и микробиоценоз). Продуценты, консументы, редуценты. Понятие об агробиоценозах. Видовая структура биоценозов. Доминанты и предоминанты, второстепенные, редкие и случайные элементы биоценозов. Виды – эдификаторы. Пространственная структура биоценозов. Ярусность и ее экологическое значение. Экологическая структура биоценозов. Простые и сложные биоценозы.

Энергетика экосистем. Цепи и циклы питания. Трофические уровни. Правило 10 %. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная, вторичная, промежуточная и конечная продукция. Динамика экосистем. Экологические сукцессии. Концепция климакса. Стабильные и нестабильные экосистемы.

3.5.Учение о биосфере

Учение В.И.Вернадского о биосфере. Возникновение и развитие биосферы. Пространственная протяженность биосферы. Геологические оболочки биосферы. Основные особенности атмосферы, гидросферы и литосферы.

Классификация веществ, составляющих биосферу. Живое вещество, биогенное, биокосное, косное вещество. Биогеохимические функции живого вещества: газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная, функция синтеза и разрушения живого вещества. Основные биогеохимические законы, сформулированные В.И.Вернадским. Техносфера как этап эволюционного развития биосферы. Законы социальной экологии Б. Коммонера. Понятие о ноосфере. Концепция устойчивого развития и биосфера.

3.6. Экологические проблемы Республики Беларусь

Глобальные экологические проблемы человечества. Региональные экологические проблемы и пути их решения. Международное сотрудничество в природоохранной сфере.

Проблемы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов Республики Беларусь.

3.7.Охрана природных ресурсов

Глобальные проблемы охраны природы и их характеристика. Природные

ресурсы и их классификация, проблема исчерпаемости природных ресурсов.

Загрязнение природной среды как экологическая проблема. Источники и виды загрязнения природной среды. Мероприятия по охране и рациональному использованию природных ресурсов.

Раздел 4. Основы энергосбережения

4.1. Энергия и ее роль в жизни общества. Энергосбережение в Республике Беларусь

Энергосбережение, энергоэффективность, энергетика, топливно-энергетические ресурсы (основные понятия). Роль энергетики в развитии человеческого общества. Понятие и виды энергии. Классификация источников энергии (энергоресурсов). История использования энергии человеком. Мировой топливно-энергетический комплекс. Структура энергопотребления в стране и за рубежом. Энергетический кризис, его причины и последствия.

Характеристика топливно-энергетического комплекса Республики Беларусь и перспективы его развития.

Нормативно-законодательная база энергосбережения. Приоритетные направления энергосбережения в государстве. Сельское хозяйство как потребитель энергии. Методы стимулирования энергосбережения в Беларуси и за рубежом.

4.2. Энергосбережение – основа функционирования и развития современного производства.

Многоуровневый характер деятельности по энергосбережению. Энергосбережение – самый дешевый источник энергии. Потенциальные возможности энергосбережения в народном хозяйстве при производстве и доставке к потребителям тепловой энергии и электроэнергии: в промышленности, в транспортной отрасли, в сельскохозяйственном производстве, при строительстве. Энергосбережение в стационарной и мобильной энергетике. Энергосбережение при эксплуатации электроприборов на производстве. Методы контроля использования энергии (счетчики, другие приборы). Цены и тарифы на энергоносители. Тепловой контроль как метод учета потерь энергии. Функции энергетического менеджмента и его организация на предприятии. Нормирование расхода топливно-энергетических ресурсов.

Тепловые потери в зданиях и сооружениях. Тепловая изоляция зданий и сооружений. Изоляционные характеристики остекления, стеклопакеты. Малоэнергоемкие типы производственных и жилых зданий. Энергосберегающие системы отопления и вентиляции зданий. Энергоэффективные осветительные приборы и системы управления освещением. Бытовые приборы, их эффективное использование. Энергосбережение в быту.

Добыча, транспортировка, переработкаи использование ископаемого топлива (нефть, уголь, газ,горючие сланцы, торф) в мире и Республике Беларусь.

Способы получения тепловой и электрической энергии. Тепловые паротурбинные, конденсационные электростанции (ТЭС) и теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) с комбинированной выработкой тепла и электрической энергии. Ми-

ни–ТЭЦ. Атомная энергетика и перспективы ее использования в Республике Беларусь.

Графики электрических и тепловых нагрузок. Потери электрической энергии вследствие несовершенства системы энергоснабжения и передачи реактивной мощности. Способы получения механической энергии. Мобильные энергетические средства и их использование на предприятиях агропромышленного комплекса. Взаимосвязь экологии и энергосбережения.

Солнечная энергия, гидроэнергия, энергия ветра, энергия биомассы, геотермальная энергия, энергия водорода и направления их использования. Экологические и другие аспекты, сдерживающие развитие возобновляемых источников энергии.

Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР) и их классификация. Энергия бытовых отходов.

4.3.Энергоэффективность современных технологий сельскохозяйственного производства

Основы методики расчета энергоэффективности в сельском хозяйстве. Энергоемкость производства, коэффициент энергетической эффективности.

Энергоресурсосберегающие приемы обработки почвы, применения удобрений, средств защиты растений. Пути снижения энергозатрат при уборке, доработке, хранении урожая. Энергосбережение при производстве и использовании кормов.

Сравнительная оценка различных вариантов защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков. Сравнительная оценка различных систем применения минеральных и органических удобрений.

Экономия энергии в плодоводстве и овощеводстве, энергетическая эффективность технологических процессов. Энергосберегающие технологии и оборудование в овощеводстве открытого и защищенного грунта. Пути формирования энергосберегающих технологий.

Энергосбережение в земледелии. Энергоэффективное обоснование структуры посевных площадей. Использование энергосберегающих технологий обработки почвы. Энергосбережение в селекции.

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Литература

Раздел «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций»

Основная

1. Дорожко, С.В. Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность: пособие. В 3 ч. Ч. 1. Чрезвычайные ситуации и их предупреждение / С.В. Дорожко, И.В. Ролевич, В.Т. Пустовит. – 2-е изд. – Минск: Дикта, 2008. – 284 с.

2. Дорожко, С.В. Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность: пособие. В 3 ч. Ч. 2. Система выживания населения и защита территорий в чрезвычайных ситуациях / С.В. Дорожко, В.Т.

Пустовит, Г.И. Морзак, В.Ф. Мурашко. – Минск: Дикта, 2007. – 400 с.

3. Постник, М.И. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях: учебник / М.И. Постник. – Минск: Вышэйшая школа, 2003. – 398 с.

4. Рылко, В.А.Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций: курс лекций для студентов сельскохозяйственных учреждений высшего образования / В.А. Рылко, В.И. Коцуба. – Горки: БГСХА, 2012. – 152 с.

Дополнительная

1. Гражданская оборона на объектах агропромышленного комплекса / И.М. Дмитриев, Г.Я. Курочкин, О.М. Мдивнишвили[и др.]; под ред. Н.С. Николаева, И.М. Дмитриева. – М.: Агропромиздат, 1990. – 351 с.

2. Мархоцкий, Я.Л. Основы защиты населения в чрезвычайных ситуациях: учеб.пособие / Я.Л. Мархоцкий. – 2-е изд. – Минск: Вышэйшая школа, 2007. – 206 с.

Нормативные правовые акты

1. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Закон Респ. Беларусь, 5 мая 1998 г., № 141-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 14.06.2005 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2005. – №103. – 2/1120.

2. О гражданской обороне: Закон Респ. Беларусь, 26 нояб. 2006 г., № 183-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2006. – № 201. – 2/1280.

3. О государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 10 апр. 2001 г., № 495: в ред. Постановления Совета Министров Респ. Беларусь от 25.06.2013 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2013. –5/37464.

4. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Закон Респ. Беларусь, 10янв. 2000 г., № 363-З: в ред. Закона Респ. Беларусь от 4.01.2014 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2014. – № 2/2128.

5. О пожарной безопасности: Закон Респ. Беларусь, 15июня1993 г., № 2503-XII: в ред. Закона Респ. Беларусь от 4.01.2014 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2014. – № 2/2128.

Раздел «Радиационная безопасность»

Основная

1. Радиационная безопасность: учеб. пособие / Г.А. Чернуха, Н.В. Лазаревич, Т.В. Лаломова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2006. – 236 с.

2. Радиационная безопасность: практикум / Г.А. Чернуха, Н.В. Лазаревич. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. – 118 с.

3. Дорожко, С.В. Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность: пособие. В 3-х ч. Ч. 3. Радиационная безопасность / С.В. Дорожко, И.В. Бубнов, В.Т. Пустовит . – 2-е изд. – Минск: Дикта, 2006. – 306 с.

Дополнительная

1. Рекомендации по ведению агропромышленного производства в условиях

радиоактивного загрязнения земель Республики Беларусь на 2011-2015 гг. – Минск, 2012. – 121 с.

2. Рекомендации по безопасному проживанию и ведению личного подсобного хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения территории. –Гомель: РНИУП «Институт радиологии», 2007. – 97 с.

Нормативные правовые акты

1. О социальной защите граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС, других радиационных аварий: Закон Респ. Беларусь, 6 янв. 2009 г., № 9-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2009. – №2/1561.

2. О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС: Закон Респ. Беларусь, 26 мая 2012 г., № 385-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2012. – №2/1937.

3. О радиационной безопасности населения: Закон Респ. Беларусь, 5 янв. 1998 г., №122-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2001. – №2/656.

4. Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99): Гигиенический норматив 10-117-99 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 1999. – №8/309.

5. Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 20111-2015 годы и на период до 2020 года // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – №5/33118.

6. Концепция защиты населения Республики Беларусь при радиационных авариях на АЭС (утв. 28.05.93).

Раздел «Основы экологии»

Основная

1. Донской, Н.П. Основы экологии и экономика природопользования: учеб. пособие / Н.П. Донской, С.А. Донская. – Минск: УП «Технопринт», 2000. – 308 с.

2. Шимова, О.С. Основы экологии и экономика природопользования: учебник / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. – Минск: БГЭУ, 2010. – 123 с.

3. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов /под ред. проф. Э.В. Гирусова, проф. В.Н. Лопатина; 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, Единство, 2002. – 519 с.

4. Экономика окружающей среды и природных ресурсов. Вводный курс: учеб. пособие / под ред. А.А. Голуба, Г.Ф. Сафонова. – М.: ГУ ВШЭ, 2003. – 268 с.

5. Маврищев, В.В. Общая экология: курс лекций / В.В. Маврищев. Минск:Вышэйшая школа, 2003. – 416 с.

6. Соколовский, Н.К. Основы экологии и экономика природопользования: учеб.-практ. пособие / Н.К. Соколовский, О.С. Шимова, Ю.В. Лешкович.– Минск: БГЭУ, 2001. – 368 с.

Дополнительная

1. Акимова, Т.А. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: учебник

для вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 455 с.

2. Диксон, Д. Экономический анализ воздействий на окружающую среду / Д. Диксон, Л. Скура, Р. Карпентер, П. Шерман; пер. с англ. – М.: ВИТА-Пресс, 2000. – 272 с.

3. Никаноров, А.М. Глобальная экология: учеб. пособие / А.М. Никаноров, Т.А. Хоружая. – М.: ПРИОР, 2001. – 281 с.

Нормативные правовые акты

1. Об охране окружающей среды: Закон Респ. Беларусь, 26 нояб. 1992 г.: в ред. Закона, 19 июл. 2005 г. № 42-3 // № 335-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2005. – № 121. 2/1139.

2. Об охране атмосферного воздуха: Закон Респ. Беларусь, 15 апр. 1997 г.: в ред. Закона, 10 июл. 1997 г. № 59-3 // Ведомости Нац. собрания Респ. Беларусь. – 1997. – № 27. – С. 474.

3. Об охране озонового слоя: Закон Респ. Беларусь, 12 нояб. 2001 г., № 56-3: в ред. Закона, 15 нояб. 2004 г., № 335-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2004. – № 180.2/1084.

4. Об особо охраняемых природных территориях: Закон Респ. Беларусь, 20 окт.1994 г., № 3335-XH: в ред. Закона, 23 мая 2000 г., № 396-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2000. – № 52. 2/171.

5. О государственной экологической экспертизе: Закон Респ. Беларусь, 18 июн. 1993 г., № 2442-XП: в ред. Закона, 14 июл. 2000 г., № 419-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2000. – № 70.2/194.

6. О техническом нормировании и стандартизации: Закон Респ. Беларусь, 05 янв. 2004 г., № 262-3: в ред. Закона, 19 июл. 2005 г., № 42-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2005. – № 121.2/1139.

7. О земле: Кодекс Респ. Беларусь, 4 янв. 1999 г., № 226-3: в ред. Закона, 8 мая 2002 г., № 99-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2002. – № 55.2/848.

8. Лесной: Кодекс Респ. Беларусь, 14 июл. 2000 г. № 420-3: в ред. Закона, 19 июля 2005 г., № 42-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2005. – № 121. – 2/1139.

9. О ставках налога за использование природных ресурсов (экологический налог): Указ Президента Респ. Беларусь, 15 июня 2005 г., № 275 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2005. – № 1/6544.

Раздел «Основы энергосбережения»

Основная

1.Андрижиевский, А.А. Энергосбережение и энергетический менеджмент: учеб. пособие / А.А. Андрижиевский, В.И. Володин. – 2-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2005. – 294 с.

2.Карминский, В. Д. Экологические проблемы и энергосбережение: учебное пособие / В.Д. Карминский, В.И. Колесников, Ю.А. Жданов, В.М. Гарин / под общ. ред. В.Д. Карминского. – М.: Маршрут, 2004. – 592 с.

3.Кундас, С.П. Возобновляемые источники энергии: монография / С.П. Кундас, С.С. Поздняк, Л.В. Шенец. – Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2009. – 315 с.

4.Лосюк, Ю.А. Нетрадиционные источники энергии: учебное пособие / Ю.А. Лосюк, В.В. Кузьмич. – Минск: УП «Технопринт», 2005. – 234 с.

5.Пестис, В.К. Основы энергосбережения в сельскохозяйственном производстве: учебное пособие / В.К. Пестис, П.Ф.Богданович, Д.А. Григорьев. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 200 с.

Дополнительная

6. Мастеров, А.С. Методика энергетического анализа при применении пестицидов и удобрений: методические указания / А.С.Мастеров, В.П.Дуктов, Т.И.Валькевич. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2006. – 48 с.

7. Родькин, О.И. Энергосбережение и возобновляемые источники энергии: учебно-методическое пособие / О.И. Родькин [и др.]; под общ.ред. С.П. Кундаса. – Минск:МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2011. –160 с.

8. Энергосбережение как фактор повышения энергетической безопасности государств-участников содружества независимых государств // Аналитический доклад Европейской Экономической Комиссии ООН и Исполнительного Комитета СНГ, 2000.– 144 с.

Нормативные правовые акты

1. Об энергосбережении: Закон Республики Беларусь, 15 июл. 1998 г., № 190-З // Ведомости Национального собрания Республики Беларусь. – 2008. – № 31-32. – С. 470.

2. О возобновляемых источниках энергии: Закон Респ. Беларусь, 27 дек. 2010 г., № 204-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 2. – 2/1756.

3. Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства: Директива Президента Респ. Беларусь, 14 июн. 2007 г., № 3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2007. – № 146. – 1/8668.

4. Об утверждении стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 9 авг. 2010 г., № 1180 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2010. – № 198.– 5/32338.

4.2. Примерный перечень лабораторных и практических занятий

Раздел «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций»

1. Приборы дозиметрического контроля, радиационной и химической разведки.
2. Защитные сооружения гражданской обороны.
3. Средства индивидуальной защиты.
4. Действия формирований гражданской оборонып ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий.
5. Первая помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.
6. Защита и обеззараживание продукции агропромышленного комплекса и воды. Обеззараживание территории объекта. Санитарная обработка персонала.

Раздел «Радиационная безопасность»

1. Радиационный контроль пищевых продуктов, сельскохозяйственного

сырья и кормов

2. Определение периода полураспада радионуклидов.

3. Изучение устройства и принципа работы дозиметров. Измерение дозиметрических величин

4. Естественная и техногенная радиоактивность почвы.

5. Прогнозирование радиационного загрязнения продукции растениеводства.

6. Нормирование поступления радионуклидов в организм сельскохозяйственных животных

7. Влияние биологических особенностей растений на накопление радионуклидов из почвы.

8. Технологические методы обработки сельскохозяйственной продукции, направленные на снижение содержания радионуклидов.

Раздел «Основы экологии»

1. Основы законодательства Республики Беларусь по экологии. Правовые вопросы охраны окружающей среды.

2. Экологические основы ведения сельскохозяйственного производства. Проблема накопления нитратов и тяжелых металлов в сельском хозяйстве

3. Биогенное загрязнение водных экосистем.

4. Организация охраны природы и заповедного дела в Республике Беларусь. Международноесотрудничество. Природоохранные территории Республики Беларусь. Красная книга.

5. Глобальные экологические проблемы.

Раздел «Основы энергосбережения»

1. Правовые механизмы регулирования использования энергоресурсов. Нормирование расхода топливно-энергетических ресурсов.

2. Оценка энергоэффективности в растениеводстве и животноводстве.

3. Расчет биоэнергетической эффективности защитных мероприятий в растениеводстве.

4. Сравнительная оценка биоэнергетической эффективности применения минеральных и органических удобрений.

5. Оценка энергоэффективности защищенного грунта.

6. Энергетическая эффективность способов обработки почвы.

7. Энергосбережение в селекции и земледелии.

8. Изучение приборов учета и контроля параметров расхода воды, газа и тепловой энергии.

9. Снижение потерь при энергоснабжении сельских потребителей.

10. Расчет снижения энергоемкости вентиляции на примере коровника для содержания крупнорогатого скота.

11. Расчет эффективности освещения при рациональном выборе источников света для производственного помещения.

12. Расчет экономии электроэнергии регулируемого электропривода измельчителя кормов при увеличении степени загрузки электрического двигателя.

4.3. Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения учебной дисциплины, являются:

– элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частичнопоисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;

– элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, реализуемые на лабораторных и практических занятиях и при самостоятельной работе;

– проектные технологии, используемые при выполнении конкретных заданий на лабораторных и практическихзанятиях и при самостоятельной работе.

4.4.Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

Объем самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине должен соответствовать реальному бюджету времени обучающегося, выделяемого на данный вид работы.

Самостоятельная работа может быть организована как самообразование вне аудитории в удобное для студента время или как контролируемая преподавателем работа, обычно во время дежурства преподавателя на кафедре (при этом преподаватель оказывает методическую помощь студентам, проводит индивидуальные консультации).

Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться для изучения основной и дополнительной литературы; выполнение типовых расчетов; решение задач; выполнение исследовательских и творческих заданий; подготовку сообщений, тематических докладов, рефератов, презентаций; составление обзора научной (научно-технической) литературы по заданной теме; составление тестов. Контроль качества самостоятельной работы осуществляется в рамках контрольных мероприятий по учебной дисциплине.

Для эффективной организации самостоятельной работы необходимо наличие учебной, справочной, методической литературы и ее перечня; учебно-методического комплекса, в том числе электронного; наглядных пособий, мультимедийных, аудио- и видеоматериалов; заданий, тестов.

4.5. Перечень рекомендуемых средств диагностики

Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с избранной кафедрой шкалой оценок (десятибалльной, стобалльной и др.).

Для оценки достижений студентов рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

– выступление студента на конференции по подготовленному реферату;

– проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам;

– защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий;

– защита выполненных в рамках самостоятельной работы индивидуальных заданий;

– сдача зачета по учебной дисциплине.