

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра «Безопасность технологических процессов и производств»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
технических систем,
сервиса и энергетики
В.А. Ружьев
2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
20.03.01 Техносферная безопасность

Тип образовательной программы
Академический бакалавриат

Формы обучения
очная, заочная, очно-заочная

Санкт-Петербург
2020

Автор

Заведующий кафедрой



(подпись)

Шкрабак Р.В.

Рассмотрена на заседании кафедры «Безопасность технологических процессов и производств» от 20 мая 2020 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой



(подпись)

Шкрабак Р.В.

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой



(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела
технической поддержки
Центра
информационных
технологий



(подпись)

Чижиков А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

с.

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Цель и задачи научно-исследовательской работы (НИР)..... | 4 |
| 2 | Перечень планируемых результатов обучения по НИР, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 4 |
| 3 | Место НИР в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 9 |
| 4 | Объем НИР в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах..... | 13 |
| 5 | Содержание НИР, структурируемое по формам реализации с указанием отведенных на них количества часов..... | 13 |
| 6 | Методические указания к формам отчетности по научно-исследовательской работе обучающихся..... | 14 |
| 7 | Формы отчетности по научно-исследовательской работе..... | 18 |
| 8 | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по НИР..... | 18 |
| 9 | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИР..... | 19 |
| 10 | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для НИР..... | 19 |
| 11 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для выполнения НИР..... | 19 |
| 12 | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по НИР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем..... | 20 |
| 13 | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса при выполнении НИР..... | 21 |

1 Цель и задачи научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы обучающихся является формирование и усиление творческих способностей обучающихся, развитие и совершенствование форм привлечения молодежи к научной, конструкторской, технологической, творческой и внедренческой деятельности, обеспечивающих единство учебного, научного, воспитательного процесса для повышения профессионально-технического уровня подготовки специалистов с высшим образованием.

Задачи научно-исследовательской работы обучающихся:

- обучение методологии рационального и эффективного добывания и использования знаний;
- совершенствование и поиск новых форм интеграции системы высшего образования с наукой и производственной деятельностью в рамках единой системы учебно-воспитательного процесса;
- проведение обучающимися прикладных, поисковых и фундаментальных научных работ как непременной составной части профессиональной квалификационной подготовки специалистов с высшим образованием;
- создание условий для поддержания и развития научной школы «Охрана труда» в университете;
- повышение навыков научной, творческой и исследовательской деятельности;
- участие обучающихся в научных исследованиях, реальных разработках и техническом творчестве;
- освоение современных технологий в области науки, техники, производства;
- знакомство с современными научными методологиями, работа с научной литературой;
- выявление способной молодежи для последующего обучения в магистратуре, аспирантуре, дальнейшей работы на кафедрах и в научных лабораториях;
- обеспечение наиболее эффективного профессионального отбора способной и талантливой молодежи для обучения, пополнения научных и педагогических кадров.

2 Перечень планируемых результатов обучения по НИР, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Научно-исследовательская работа участвует в формировании у обучающихся следующих компетенций:

а) общекультурные компетенции (ОК):

ОК-6 – способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей;

ОК-8 – способностью работать самостоятельно;
ОК-9 – способностью принимать решения в пределах своих полномочий;

а) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-3 – способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;

ОПК-5 – готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе;

б) Профессиональные (ПК):

ПК-6 – способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты;

ПК-7 – способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты;

ПК-16 – способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;

ПК-17 – способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;

ПК-19 – способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;

ПК-20 – способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;

ПК-21 – способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива;

ПК-22 – способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

ПК-23 – способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

В результате освоения компетенции **ОК-6** обучающийся должен:

знать: методы и способы выполнения профессиональных задач; признаки эффективности исполнения профессиональной деятельности; различную информацию по современным достижениям науки и техники; критерии обеспечения качества выполнения профессиональных задач; тенденции развития современных технологий организации деятельности;

уметь: собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников; использовать современные достижения науки и техники; формулировать задачи организации собственной деятельности; разрабатывать информационное обеспечение для организации собственной

деятельности; оптимизировать собственную деятельность посредством обоснованного варьирования способов и методов выполнения профессиональных задач; оценить итоги выполнения профессиональных задач;

владеть: навыками моделирования вариантов выполнения профессиональных задач; оценки экономической, ресурсной, технической и социальной эффективности исполнения собственной деятельности; применения информационных технологий в организации собственной деятельности.

В результате освоения компетенции **ОК-8** обучающийся должен:

знать: нормы профессиональной деятельности; методологические основы самоорганизации; основные законодательные акты РФ; принципы формирования нормативно-правового обеспечения практической деятельности; способы и методы выполнения профессиональных задач;

уметь: организовывать собственную деятельность - постановка задач и нахождение путей их решения; формулировать задачи организации собственной деятельности; самостоятельно принимать решения и нести за них ответственность; применять информационные технологии, обеспечивающие организацию собственной деятельности;

владеть: навыками самостоятельной работы; выбора способов и методов выполнения профессиональных задач; оценивать эффективность и качество собственной работы; моделирования вариантов самостоятельного выполнения профессиональных задач; оптимизации выполнения профессиональных задач.

В результате освоения компетенции **ОК-9** обучающийся должен:

знать: нормы профессиональной деятельности; роль, назначение и общие механизмы принятия организационно-управленческих решений в практической деятельности; основное законодательство в области профессиональной деятельности; принципы принятия эффективных и верных решений; способы и методы принятия решений, в том числе в нестандартных ситуациях; свои должностные полномочия.

уметь: осуществлять действия и поступки на основе выбранных целей; принимать организационно-управленческие решения в пределах своих полномочий;

владеть: навыками реализации своих должностных полномочий; правильного выбора средств, способов и методов принятия решений; самоорганизации и рефлексии в принятии организационно-управленческих решений в сфере профессиональной деятельности; оперативного поиска и принятия оптимального управленческого решения в нестандартных ситуациях (в условиях повышенного риска).

В результате освоения компетенции **ОПК-3** обучающийся должен:

знать:

- состав и структуру действующей системы нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности, основы национальной безопасности РФ в экологической сфере безопасности;

- приемы управления законодательными нормами;

уметь:

- ориентироваться в поиске, выборе и применении правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда.

- пользоваться законодательными и нормативными правовыми актами по вопросам надзора и контроля в сфере безопасности; определять возможные опасности в производственной и бытовой деятельности;

владеть:

- умением работать с законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов.

- правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда.

- знаниями основных нормативных требований, регламентирующих охрану труда в Российской Федерации.

В результате освоения компетенции **ОПК-5** обучающийся должен:

знать: основы теории этики общения; современные способы и средства коммуникации;

уметь: работы в коллективе; находить общие цели и вносить вклад в общее дело; добиваться успеха в процессе коммуникации;

владеть: навыками совместной деятельности в группе; организации конструктивного межличностного коммуникативного общения; установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающего успешную работу в коллективе.

В результате освоения компетенции **ПК-6** обучающийся должен:

знать: нормативно-правовые акты в области безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты; способы и методы установки, монтажа и эксплуатации средств защиты.

уметь: навыки установки, монтажа и эксплуатации средств защиты;

владеть: применения знаний о системе безопасности при установке, эксплуатации и ремонте средств защиты на практике.

В результате освоения компетенции **ПК-7** обучающийся должен:

знать: нормативно-правовые акты по организации и проведению технического обслуживания средств защиты; способы и методы организации и проведения технического обслуживания средств защиты, периодичность и процедуру замены (регенерации) средств защит; специфику работы средств защиты в различных производственных условиях;

уметь: применять способы проведения технического обслуживания средств защиты на практике; оценивать работоспособность и функционирование средств защиты;

владеть: навыками проведения технического обслуживания средств защиты, принятия решения в области обеспечения безопасности при эксплуатации средств защиты.

В результате освоения компетенции **ПК-16** обучающийся должен:

знать: основы рационального природопользования; основы механизмов воздействия опасностей на человека; специфику механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;

уметь: давать оценку степени поражения человека при воздействии на него различных опасных и вредных факторов производственной среды; определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;

владеть: навыками работы в области оценки опасностей.

В результате освоения компетенции **ПК-17** обучающийся должен:

знать: уровни приемлемого риска, методы анализа риска;

уметь: определять зоны воздействия вредных и опасных факторов с различной вероятностью поражения;

владеть: навыками оценки риска.

В результате освоения компетенции **ПК-19** обучающийся должен:

знать: понятийный аппарат в области техногенных опасностей;

уметь: демонстрировать способности и готовность к описанию опасностей, к достижению состояния безопасности человека, техносферы и природы;

владеть: навыками ориентирования в основных проблемах техносферной безопасности.

В результате освоения компетенции **ПК-20** обучающийся должен:

знать: специфику научно-исследовательских разработок; приемы и методы систематизации информации; приемы, способы и средства обработки полученных в ходе исследования данных;

уметь: систематизировать полученную в ходе исследования информацию; обрабатывать полученную информацию;

владеть: навыками проведения научно-исследовательских разработок; поиска и анализа научно-исследовательской литературы; работы в библиотеке.

В результате освоения компетенции **ПК-21** обучающийся должен:

знать: основы теории этики общения; современные способы и средства коммуникации в профессиональной деятельности.

уметь: работать в коллективе; решать задачи в области техносферной безопасности на уровне научно-исследовательской деятельности в составе научно-исследовательского коллектива;

владеть: навыками совместной деятельности в группе; организации межличностного коммуникативного общения; установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающего успешную работу в научно-исследовательском коллективе.

В результате освоения компетенции **ПК-22** обучающийся должен:

знать: предметы и отличительные черты математики, естественных, гуманитарных и экономических наук; законы и методы математики,

естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

уметь: пользоваться основными методами и приемами математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; транслировать знания из одной предметной научной области в другую.

владеть: навыками решения профессиональных задач с помощью законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук; использования современных технологий исследования в области естественных, гуманитарных и экономических наук:

В результате освоения компетенции **ПК-23** обучающийся должен:

знать: основы проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных; способы, средства и методы применения на практике навыков проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных; оборудование, приборы и материалы для проведения исследований, в том числе экспериментальных;

уметь: использовать оборудование, приборы и материалы для проведения исследовательских, в том числе экспериментальных работ; обрабатывать результаты экспериментально-исследовательской деятельности; применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных; отделить актуальную информацию от несущественной; представить результаты исследований в виде, наиболее удобном для восприятия человеком;

владеть: навыками техники экспериментирования; проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

3 Место научно-исследовательской работы в структуре основной профессиональной образовательной программы

3.1 Для выполнения научно-исследовательской работы необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1. Начертательная геометрия и инженерная графика:

знания: теории и основных правил выполнения эскизов, чертежей, схем, нанесения надписей, размеров и отклонений, правил оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД;

умения: читать чертежи и схемы, выполнять технические изобретения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, детализирование, сборные чертежи, технические схемы;

навыки: в подготовке и оформлении чертежно-конструкторской документации; применения полученных знаний для изучения дисциплины «Производственная безопасность».

2. Механика:

знания: методов исследования системы сил, решения задач механики при условии равновесия тел и механических систем; методов определения

кинематических характеристик точки и тел при различных способах заданий их движения; методов и принципов исследования движения тел при действии сил;

умения: формировать решение задачи в понятии теоретической механики; разрабатывать механико-математические модели, адекватно-отраженные основные свойства рассматриваемой модели;

навыки: исследования задач механики и построения механико-математических моделей, адекватно-описывающих разнообразными механическими явлениями; практического использования методов и принципов теоретической механики при решении различных задач; силовых расчетов, определения кинематических характеристик тел при различных способах задания движения.

3. Управление техносферной безопасностью:

знания: принципов, форм и методов управления, законодательных и правовых актов в области управления техносферной безопасностью, действующей системы нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности, систему управления безопасностью в техносфере (управление экологической, промышленной безопасностью, санитарно-эпидемиологическим благополучием населения, охраной труда);

умения: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности, пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания, применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;

навыки: владения понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности, законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов, методами обеспечения безопасности среды обитания и оценки экологической ситуации.

4. Безопасность жизнедеятельности:

знания: нормативно-правовых основ безопасности жизнедеятельности;

умения: использовать нормативно-правовые документы в области обеспечения безопасности жизнедеятельности; применять действующее законодательство в профессиональной деятельности; использовать методы защиты от воздействия вредных факторов в производственной среде, планировать мероприятия по защите персонала при возникновении чрезвычайных ситуаций;

навыки: продемонстрировать разработки технических и организационных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности жизнедеятельности человека; способы защиты персонала и населения в чрезвычайных ситуациях техногенного характера, природного и биолого-социального характера, а также принятия оптимальных решений, минимизирующих негативное воздействие результатов человеческой деятельности на окружающую среду.

5. Защита в чрезвычайных ситуациях:

знания: способов защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций; устойчивости работы объектов экономики в ЧС, по оказанию первой помощи пострадавшим;

умения: применения коллективных и индивидуальных средств защиты;

навыки: владения мерами безопасности по соблюдению установленных правил при угрозе и возникновении ЧС.

6. Организация охраны труда:

знания: правовых и организационных основ работы по охране труда в сельскохозяйственном производстве;

умения: самостоятельно формировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательских работ по охране труда;

навыки: обучения и профессиональной подготовки в области охраны труда в сфере своей профессиональной деятельности.

7. Производственная санитария и гигиена труда:

знания: концептуальных основ промышленной токсикологии; общих закономерностей воздействия физических факторов на человека; основных профессиональных и региональных болезней; задач и принципов нормирования опасных и вредных факторов;

умения: логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний; оценивать и объяснять основные закономерности формирования и регуляции физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания; оценивать и объяснять комбинированное действие некоторых вредных веществ, а также сочетанное действие на человека вредных веществ и физических факторов (шум, вибрация, ЭМИ и др.);

навыки: предупреждения профессиональных и иных заболеваний; обеспечения безопасности среды обитания; определения точности измерений; математического моделирования надёжности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом.

8. Производственная безопасность:

знания: опасностей среды обитания: видов, классификации, полей действия, источников возникновения, теории защиты; правовых и организационных вопросов производственной безопасности в аграрном секторе; опасных зон машин; безопасности при выполнении основных видов строительно-монтажных, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ в аграрном секторе; безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, и опасных производственных объектов; безопасности труда при техническом обслуживании; основ электробезопасности и противопожарной безопасности;

умения: идентифицировать опасности; разрабатывать и использовать графическую документацию;

навыки: определять опасные и чрезвычайно опасные зоны, зоны

приемлемого риска; применения методов и систем обеспечения техносферной безопасности; обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей.

9. Проектирование безопасных технологий и средств безопасности в АПК:

знания: основных показателей, причин и обстоятельств травматизма и профессиональных заболеваний; современных методов и средств анализа и профилактики травм и профессиональных заболеваний; номенклатуры и стадии проектных решений, проблем техносферной безопасности; методов прогнозирования ситуаций техносферной безопасности и учета их в проектных решениях; технико-экономических, инженерно-технических, эргономических, организационно-технических, санитарно-гигиенических и нормативно-правовых аспектов проектных решений; методов и технологий прогнозирования безопасности технических средств производства; порядка оформления инженерно-технической проектной документации, ее хранения и защиты интеллектуальной собственности в проектных решениях; этапов внедрения, освоения и оценки технико-экономической эффективности проектных решений;

умения: учитывать, использовать материалы анализа причин и обстоятельств травм, аварий, пожаров, профессиональных заболеваний для формирования технических требований, технических условий, технического задания, эксплуатационных требований для проектных решений; проектировать организационные, инженерно-технические, санитарно-гигиенические, медико-биологические, эргономические, кадровые, научно-производственные, противопожарные, противочрезвычайно-ситуационные профилактические мероприятия в области техносферной безопасности; определять пути освоения спроектированных решений в производстве; проводить лабораторно-производственные испытания проектных решений и оформлять их документально; обосновывать рациональные или оптимальные перспективные проектные решения в области техносферной безопасности; использовать современные пути, методы и средства проектирования (включая компьютерные) в области техносферной безопасности;

навыки: проектирования безопасности технологий и средств производства в АПК; владения компьютерными программами проектирования.

10. Экономика безопасности труда

знания: организации надзора и контроля в сфере безопасности, органов государственного надзора, их прав и обязанностей; особенностей общественного контроля состояния охраны труда на предприятии, в учреждениях и организациях;

умения: пользоваться законодательной и нормативной документацией по вопросам надзора и контроля в сфере безопасности, правильно оценить соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями;

навыки: оценки состояния безопасности на производстве.

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые научно-исследовательской работой обучающихся:

- 1) *Преддипломная практика;*
- 2) *Написание ВКР;*
- 3) *Государственная итоговая аттестация.*

4 Объем НИР в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 3 зачетные единицы / 2 недели / 108 часов.

5 Содержание НИР, структурируемое по формам реализации с указанием отведенных на них количества часов

| № п/п | Виды и формы НИР | Виды НИР работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | Формы текущего контроля |
|-------|---|--|------------|-----------------|--|
| | | очная ФО | заочная ФО | очно-заочная ФО | |
| 1. | <u>Научный доклад с помощью презентации:</u> участие в научно-практических студенческих конференциях (с докладом) не менее 3 раз за период обучения | 108 | 108 | 108 | Программа конференции, явочный лист, отчет, фотоотчет, стенд |
| 2. | <u>Стеновый доклад:</u> участие в научно-практических студенческих конференциях (со стеновым докладом) не менее 3 раз за период обучения | | | | |
| 3. | <u>Публикация научной статьи в соавторстве с руководителем</u> (не менее 2 статей за весь период обучения) | | | | Сборник научных трудов, скриншот страницы научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU |
| 4. | <u>Научно-исследовательская работа</u> | | | | Работа в виде отчета по ГОСТ 7.32-2017 |
| 5. | <u>Отчет по преддипломной практике</u> | | | | |
| 6. | <u>Курсовой проект</u> | | | | |
| 7. | <u>Конкурсная работа научных конкурсов</u> | | | | |
| 8. | <u>Олимпиады</u> (не менее 5) за весь период обучения | | | | |
| 9. | <u>Выполнение заданий в рамках научной темы кафедры и/или по грантовым и хозяйственным проектам</u> | | | | Отчетная документация кафедры |

6 Методические указания к формам отчетности по научно-исследовательской работе обучающихся

6.1 Научный доклад

Научный доклад – это документ, содержащий изложение результатов научно-исследовательской деятельности или конкретного научного исследования. К научному докладу предъявляются особые требования, как по содержанию, так и по форме и включает:

1. *Актуальность темы научного доклада* – это особая значимость ее на сегодняшний день. Раскрыть актуальность темы доклада, значит связать ее с современной ситуацией в науке, рассмотреть содержание доклада в более широком, углубленном контексте, ответив на вопрос, почему данное научное исследование важно именно сегодня.

От формулировки научной проблемы и освещения актуальности избранной темы логично перейти к *цели* исследования, а также указать на конкретные *задачи*, которые предстоит решать в соответствии с этой целью. Под целью подразумевается ожидаемый результат исследования. Цель обычно близка по формулировке к названию работы. Обязательным элементом введения является формулировка *объекта* и *предмета* исследования.

Объект – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения.

Предмет – это то, что находится в границах объекта, конкретнее – это свойства, стороны, особенности объекта, которые подлежат изучению.

2. *Научность*, - главным критерием научности какого-либо текста является соотнесенность этого текста с языком науки. Выражается это в грамотном использовании научных понятий, которые суть простейшие формы научной мысли.

3. *Рациональность текста*, то есть его соответствие правилам мышления и законам логики.

4. *Научная соотнесенность* содержания текста с более общим содержанием конкретной науки, к которой этот текст относится. Признаком такой соотнесенности являются корректные ссылки на других авторов и другие исследования в данной области научного знания.

5. *Логичность* (структурность) изложения – это неправильность конкретных умозаключений, а общая логика текста, которая отражена в его структуре. Научный доклад, как правило, начинается с актуальности темы. В основной части доклада представлены главные достижения, полученные в ходе исследования (идеи, гипотезы, логические связи, выводы и др.), представлена убедительная аргументация (умозаключения, примеры и др.). Заканчивается научный доклад выводом из исследования.

6. *Новизна и оригинальность*; в целом, наука есть деятельность, направленная на поиск и открытие нового. Но не просто нового как чего-то небывалого, а такого нового, которое работает на главную задачу науки –

продвижение к истине. Научная новизна – это такая новизна, которая служит прояснению предмета исследования и, как результат, более полному пониманию изучаемого объекта.

В современном этапе научный доклад обучающегося позволяет обнаружить свежий взгляд на обычные явления и может стать новым и оригинальным и это особенно ценно сегодня в его научной работе.

7. *Краткость*; объем научного доклада обычно не превышает 5-7 страниц текста (до 15 слайдов презентации), из расчета одна минута на страницу при выступлении.

Выступление с научным докладом. Распространенная ошибка обучающегося при выступлении с научным докладом – излишняя привязанность к тексту. Между тем выступление с докладом – это интерактивная форма научной работы, то есть такая форма, которая подразумевает установление и расширение контактов с другими.

Главная задача выступления – донести смысл и содержание научного исследования до слушателей (обучающихся и преподавателей). Поэтому обучающемуся, выступающему с научным докладом, следует обязательно контактировать со слушателями, для чего в тексте доклада можно даже делать особые замечки, а в своей речи – специальные паузы. Не следует также бояться оторваться от текста. Иногда специально отмеченный текст лучше сказать своими словами, что вносит живость в само выступление.

Важным средством достижения цели при выступлении с научным докладом является презентация.

Задача презентации – включить зрительное восприятие и образное мышление слушателей, недопустимо использовать очень большое количество текста. В презентации эффективнее работают схемы, таблицы, символы, фотографии, рисунки. Последний слайд презентации часто отводят литературе, на которую опирался докладчик в своем научном исследовании.

6.2 Стендовый доклад

Стендовый доклад – научный доклад, оформленный в виде стенда, обеспечивающего легкость и концентрированность восприятия его содержания на конференциях, выставках и других мероприятиях.

Эта форма научной работы используется либо в случае избыточной насыщенности научной конференции (или иного научного форума) в условиях дефицита времени, когда у организаторов и участников, тем не менее, есть задача дать площадку для выступлений как можно большему числу участников. Стендовые доклады позволяют не только привлечь максимум участников, но также охватить более широкий спектр проблемных вопросов в рамках темы мероприятия. Кроме того, стендовый доклад – это выигрышная форма научной работы для обучающегося, не освоившего еще форму публичного выступления. Некоторым обучающимся отвечать на вопросы по проработанному материалу легче, чем подготовить доклад и выступить с ним перед аудиторией.

Стендовый доклад – это наглядная форма представления материалов научного исследования на специальном стенде с помощью текстов, рисунков, схем, фотографий и других средств.

К стендовому докладу предъявляются такие же требования, как и к устному научному докладу. Однако есть еще и специфические для этой формы доклада требования:

- ✓ Информативность. На стенде крупным шрифтом в удобном месте должна быть представлена минимально-необходимая информация (тема, автор, научный руководитель, названия блоков).
- ✓ Наглядность. При беглом просмотре стенда у зрителя должно возникнуть представление о тематике и характере выполненной работы.
- ✓ Соотношение иллюстративного (фотографии, диаграммы, графики, блок-схемы и т.д.) и текстового материала устанавливается примерно 1:1. При этом текст должен быть выполнен шрифтом, свободно читаемым с расстояния 50 см.
- ✓ Оптимальность. Количество информации должно позволять полностью изучить стенд за 1-2 минуты.
- ✓ Доступность. Информация должна быть представлена в доступной для участников конференции форме.

Выступление со стендовым докладом. Выступление со стендовым докладом – это сложная форма научной работы, которая имеет свои особенности и сложности, которые необходимо учитывать. Во-первых, автор стендового доклада должен очень хорошо владеть материалом и, желательно, – шире заявленной темы, поскольку ему может быть задан любой вопрос, и от того, как он будет отвечать на него, зависит интерес участников к его стенду. Во-вторых, автору стендового доклада следует помнить о такой особенности речи, как краткость. Ответ на вопрос перед стендовым материалом – это не научный доклад на несколько минут, а полный, но короткий ответ по делу, на поставленный вопрос. За полным, но коротким ответом должно стоять не желание отвязаться от слушателя или, напротив, утомить его своей научной эрудицией, а желание вызвать у слушателя искренний научный интерес, как к теме и материалу, так и к автору доклада.

6.3 Научная статья

Научная статья – это законченное и логически цельное исследование какой-либо проблемы, входящую в круг проблем, связанных с темой научно-исследовательской работы.

За исключением краткости, к научной статье предъявляются те же требования по содержанию, что и к научному докладу: актуальность, научность, логичность, новизна. Что же касается требований по форме (формат текста, оформление ссылок и литературы), то эти требования формулируются издательством или тем научным учреждением, которое является инициатором издания.

В зависимости от предмета и метода исследования выделяют

следующие виды научных статей: теоретические, практические и обзорные работы.

Научно-теоретические статьи – это изложенные в доступной форме теоретические разработки в определенной области. Ценность таких работ неоспорима – в них автор может проанализировать закономерности и объяснить их причины.

Научно-практические статьи – это публикации экспериментальных исследований, в таких работах приводятся результаты полученных опытов, раскрывается их практическая значимость.

Обзорные исследования – это, прежде всего, обзорение, в котором приводится мнение различных ученых по исследуемому вопросу и, как правило, излагается мнение автора.

Публикация научной статьи. Публикация студенческой научной статьи возможна в специальных студенческих научных сборниках в рамках студенческих научных конференций.

Второй вариант публикации научной статьи – успешное участие в студенческом конкурсе научных работ. Победителям соответствующих туров таких конкурсов предоставляется право на публикацию.

6.4 Научно-исследовательская работа

Научно-исследовательская работа – это работа научного характера, связанная с научным поиском, проведением исследований, экспериментами в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки научных гипотез, установления закономерностей, научных обобщений и обоснований.

Научно-исследовательская работа представляет собой самостоятельное, а зачастую, совместное с научным руководителем, исследование обучающегося, раскрывающее его знания и умение их применять для решения конкретных практических задач. Работа должна носить логически завершенный характер и демонстрировать способность обучающегося ясно излагать свои мысли, аргументировать предложения и грамотно пользоваться терминологией. Конечно, эта работа гораздо проще, чем работы настоящих ученых. Но по структуре, применяемым методам, системе планирования – это настоящее исследование.

Научно-исследовательская работа – это не реферат и не статья одного из специалистов, скачанная из интернета. Это возможность провести самостоятельное исследование и применить научный подход для получения результата, применить практические навыки или приобрести новые для решения поставленных задач, проявить навыки планирования своей работы и анализа полученных результатов.

Знания, полученные в ходе исследования, полученные своим трудом, запоминаются гораздо лучше. Метод, когда обучающийся и преподаватель ставят перед собой вопросы, которые ставили первооткрыватели законов в различных науках, и совместно ищут ответы – больше увлекает и формирует желание в дальнейшем заниматься научной деятельностью.

Научно-исследовательская работа обучающихся, согласно Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС ВО) является обязательной частью подготовки выпускника. В результате этой работы обучающийся должен показать умение планировать свою деятельность, проявлять инициативу, придерживаться поставленного исследовательского вопроса, анализировать ход своей работы и оценивать полученные результаты, применять специализированную терминологию, отражать результаты своего (индивидуального) исследования.

Основными этапами научно-исследовательской деятельности являются:

- 1) выбор направления исследования;
- 2) выбор темы исследования;
- 3) формулирование гипотезы;
- 4) планирование этапов работы;
- 5) сбор данных о предмете исследования;
- 6) проведение исследования;
- 7) оценка полученных результатов;
- 8) оформление работы.

7 Формы отчетности по научно-исследовательской работе

Конкретный вид и форма научно-исследовательской работы планируется совместно обучающимся и руководителем в соответствии с настоящей рабочей программой и заданием.

Основными документами, отражающими выполнение программы научно-исследовательской работы, являются отчет о научно-исследовательской работе и отзыв руководителя.

Отчет оформляется согласно требованиям Правил оформления и общих требований к текстовым документам (утверждено Ученым советом ФГБОУ ВО СПбГАУ 01.07.2014, протокол № 7), а также ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Поправкой).

8 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по НИР

1. Попов, А.А. Производственная безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 432 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12937> (дата обращения 03.05.2019).

2. Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 280700 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» / М.С. Овчаренко, А.А. Попов, Е.А. Солодухин, В.С. Шкрабак; Министерство сельского

хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра безопасности технологических процессов и производств. – Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2013. – 151 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276931> (дата обращения 03.05.2019).

3. Шкрабак, Р.В. Профилактика травматизма и профессиональных заболеваний в АПК за счет организационно-инженерно-технических мероприятий и кадрового обеспечения: монография / Р. В. Шкрабак, В. А. Сердитов, В. С. Шкрабак; МСХ РФ, СПбГАУ / Под ред. В. С. Шкрабака. – Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2013. – 267 с.: ил., схем. – Библиогр.: с. 243-262. – 20 экз.

4. Теория и практика охраны труда в АПК / Ю. Н. Баранов [и др.]. – Санкт-Петербург, Пушкин, 2015. – 743 с. – Библиогр.: с. 381-414. – 13 экз.

9 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИР

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе представлен в приложении к рабочей программе.

10 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для НИР

Основная учебная литература:

1. Попов, А.А. Производственная безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 432 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12937> (дата обращения 03.05.2019).

2. Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 280700 Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» / М.С. Овчаренко, А.А. Попов, Е.А. Солодухин, В.С. Шкрабак; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, кафедра безопасности технологических процессов и производств. – Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2013. – 151 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276931> (дата обращения 03.05.2019).

Дополнительная учебная литература:

1. Шкрабак, Р.В. Профилактика травматизма и профессиональных заболеваний в АПК за счет организационно-инженерно-технических мероприятий и кадрового обеспечения: монография / Р. В. Шкрабак, В. А. Сердитов, В. С. Шкрабак; МСХ РФ, СПбГАУ / Под ред. В. С. Шкрабака. – Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2013. – 267 с.: ил., схем. – Библиогр.: с. 243-262. – 20 экз.

2. Теория и практика охраны труда в АПК / Ю. Н. Баранов [и др.]. – Санкт-Петербург, Пушкин, 2015. – 743 с. – Библиогр.: с. 381-414. – 15 экз.

11 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для выполнения НИР

1. Официальный сайт Федерального института промышленной собственности (ФИПС) – РОСПАТЕНТ [Электронный ресурс]. М., 2009 – 2019. – Режим доступа: <http://www1.fips.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 03.05.2019).

2. Википедия [Электронный ресурс]: свободная энциклопедия. - Текстовые дан. и фот. - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/> , свободный. - Загл. с экрана (дата обращения 03.05.2019).

3. Университетская библиотека On-line [Электронный ресурс], М.: Издательство «Директ-Медиа», 2001-2019. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. – Загл. с экрана (дата обращения 03.05.2019).

4. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс], СПб: Издательство Лань, 2019. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. – Загл. с экрана (дата обращения 03.05.2019).

5. Электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронный каталог. – СПб: ФГБОУ ВО СПбГАУ, 2019. – Режим доступа: <http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2 /ExtSearch.asp>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 03.05.2019).

6. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]: Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, 2008-2019, НИИ мониторинга качества образования. – Режим доступа: <http://i-exam.ru/node/122>– Загл. с экрана (дата обращения 03.05.2019).

7. Поисковые системы: Google, Yandex, Rambler.

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по НИР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии:

1. Электронные учебники.
2. Технологии мультимедиа.
3. Технологии Интернет (электронная почта, электронные библиотеки, электронные базы данных).

Программное обеспечение:

1. Операционная система MS Windows XP.
2. Операционная система MS Windows 7.
3. Операционная система MS Windows 8 Prof.
4. Операционная система MS Windows 10 Prof.

5. Пакет офисных приложений MS Office 2007.
6. Пакет офисных приложений MS Office 2013.
7. Пакет программ для просмотра, печати электронных публикаций Acrobat Reader.
8. Прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов Foxit Reader.
9. Свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных 7-zip.

Программное обеспечение для лиц с ограниченными возможностями:

1. Экранная лупа в операционных системах линейки MS Windows.
2. Экранный диктор в операционных системах линейки MS Windows.
3. Бесплатная программа экранного доступа NVDA.

Информационные справочные системы:

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант + (бесплатная онлайн-версия для обучения) – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, – Загл. с экрана (дата обращения 03.05.2019).
2. Информационно-правовое обеспечение предприятий ГАРАНТ-СПб-Сервис [Электронный ресурс]. М., 2001–2019. – Режим доступа: <http://garant.sp.ru>. – Загл. с экрана (дата обращения 03.05.2019).
3. Профессионально-справочная система ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс]. М., 2019. – Режим доступа: <http://www.cntd.ru>. – Загл. с экрана (дата обращения 03.05.2019).

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса при выполнении НИР

Для проведения занятий лекционного типа: ауд. 2а.108; двухместная парта со скамьей (в количестве 12 шт. – 24 посад. мест); экран проекционный, мультимедийный проектор Focus 400 CLsi; ноутбук Fujii Siemens, настенные учебные плакаты (ГОСТы, номограммы); СИЗ (СИЗОД: респираторы, противогазы разных марок; образцы спецобуви и спецодежды).

Для проведения занятий семинарского типа: ауд. 2а.106, 2а.107: двухместная парта со скамьей (в количестве 10 шт. – 20 посад. мест).

Лабораторные стенды:

- стенд для выполнения лабораторной работы по определению концентрации пыли в воздухе рабочей зоне;
- стенд для выполнения лабораторной работы по определению показателей микроклимата рабочего места;
- стенд для выполнения лабораторной работы по определению сопротивления электроизоляции;
- стенд для выполнения лабораторной работы по определению

концентрации вредных химических веществ в рабочей зоне.

- опытные образцы запатентованных средств охраны труда (в СПбГАУ).

Учебные стенды:

- учебный стенд «Оценки грузоподъемности»;
- учебный стенд «Электробезопасность»;
- учебный стенд «Обследование условий освещения рабочих мест»;
- учебный макет стержневого молниеотвода здания;
- учебные образцы огнетушителей в разрезе: (ОХП-10, ОУ-2, ОП-2, ОП-10.02, ОУБ-3);
- учебные макеты (стенды) первичных средств пожаротушения- 5 шт.;
- учебный стенд СНиП 23.05-95 (Освещение производственных помещений);
- модели инженерно-технических средств безопасности.

Приборная база:

1. Люксметр + Яркомер "ТКА-ПКМ" (02), УФ Радиометр ТКА-ПКМ (модель 13), Люксметр + Измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ (модель 43), Измеритель температуры и влажности + ТНС-индекс ТКА-ПКМ (модель 24), Пульсметр + Люксметр (08), Анемометр "ТКА-ПКМ" (50), Люксметр + УФ-радиометр + Термоанемометр + Гигрометр "ТКА-ПКМ" (62), Неселективный радиометр Аргус 03, Измеритель электрического и магнитного полей ВЕ-метр-АТ-002, Измеритель напряженности поля промышленной частоты, Измеритель плотности потока энергии ПЗ-33М, Счетчик аэроионов МАС-01, АССИСТЕНТ - TOTAL (Шумомер, анализатор спектра звук, инфразвук, ультразвук, виброметр трехкоординатный одновременно), Дозиметр гамма-излучения ДКГ-07Д Дрозд, Газоанализатор аммиака МГЛ-19.7А, Газоанализатор оксида углерода МГЛ-19.1А, Газоанализатор сероводорода МГЛ-19.2А, Газоанализатор оксида азота МГЛ-19.4А, Газоанализатор хлора МГЛ-19.6А, Газоанализатор кислорода МГЛ-19.8А, Аспиратор ПУ 2Э, Газоанализатор АВТОТЕСТ-02.03 П (1 кл), Дымомер МЕТА -01 МП 0,1, Диномометр кистевой.
2. Таблицы, рисунки, слайды, мультимедийные презентации, паспорт приборов, приборы и оборудование для обеспечения безопасности в АПК.