

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

И.А. Чаплыгина, В.В. Матюшев

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Методические указания

*Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции»*

*Профиль «Управление качеством и безопасностью продуктов
питания»*

Форма обучения: очная, заочная

Электронное издание

Красноярск 2019

Рецензент

*Л.Ф. Сендерская, директор ООО Агропромышленный холдинг
«Казацкая вольница»*

Чаплыгина, И.А.

Учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности [Электронный ресурс]: метод. указания / И.А. Чаплыгина, В.В. Матюшев; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 32 с.

Содержат рекомендации по организации работы студентов при прохождении учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Предназначено для студентов всех форм обучения по направлению подготовки бакалавров 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», профиль «Управление качеством и безопасностью продуктов питания».

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Чаплыгина И.А., Матюшев В.В., 2019

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный
аграрный университет», 2019

Содержание

Введение	4
1 Общие положения	5
2 Цели и задачи практики.....	7
3 Требования к результатам прохождения практики	7
4 Структура и содержание практики.....	8
5 Права и обязанности сторон при прохождении практики.....	11
6 Критерии оценки практики	12
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики..	13
Заключение	15
Приложения	16

Введение

Проведение учебных практик предусмотрено федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (квалификация (степень) «бакалавр»).

В учебном плане подготовки бакалавров очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», профиль «Управление качеством и безопасностью продуктов питания», блок практик включает четыре вида учебных практик: «Ботаника», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» и «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Учебная практика проводится в структурных подразделениях организации в соответствии с программой практики.

Данные методические указания предназначены для оказания методической помощи студентам при прохождении учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Организацию и руководство данным видом практики осуществляют преподаватели кафедры «Товароведение и управление качеством продукции АПК» Института пищевых производств ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

1 Общие положения

Учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является частью блока «Практики» подготовки студентов по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», профиль «Управление качеством и безопасностью продуктов питания». Практика реализуется в Институте пищевых производств кафедрой «Товароведение и управление качеством продукции АПК».

Практика проводится для формирования практических умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки, умения работать с научно-технической литературой, осуществлять подбор методов отбора и подготовки проб исследуемого материала в зависимости от целей исследования, а также формирования у студентов целостного представления о содержании, видах и формах профессиональной деятельности.

Для успешного прохождения практики обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Математика», «Ботаника», «Физика», «Микробиология», «Введение в профиль направления», «Качество продуктов и организация здорового питания населения».

Учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности необходима для успешного освоения дисциплин: химия, биохимия сельскохозяйственной продукции, основы научных исследований, маркетинг и менеджмент, экология и рациональное природопользование, биоорганическая химия, методы и средства оценки качества сырья и пищевой продукции, безопасность пищевого сырья и продуктов питания, товароведение и экспертиза продукции АПК, управление качеством продуктов питания, техно-химический контроль сырья и продуктов питания, органолептический и физико-химический анализ продовольственного сырья и продуктов питания, основы патентоведения и библиографии, системы отбора и подготовки проб для контроля качества пищевой продукции, измерительные методы оценки качества сырья и продуктов питания, экспертные методы оценки качества, расчет и испытание сроков годности пищевой продукции, таможенная экспертиза продовольственных товаров, защита потребителей от контрафактной продукции, идентификация и фальсификация продуктов питания, основы разработки нормативной и технической документации, экспертиза и оценка

товаров растительного происхождения, экспертиза и оценка товаров животного происхождения, а также производственной практики.

Учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, проводимых посредством экскурсий в научно-исследовательские лаборатории; знакомство и работу с наукоемкими базами; выполнение сбора образцов сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений, проведение подготовки проб для анализа, первичной статистической обработки собранной аналитической информации.

Учебная практика проводится на кафедре в структурных подразделениях университета и на предприятиях, и организациях, осуществляющих научно-исследовательскую работу, анализ качества сырья и готовой продукции. Базы практики для студентов соответствуют профилю подготовки бакалавра.

Организация экскурсий в период учебной практики осуществляется, как правило, на основе договоров на проведение учебной практики, заключенных между институтом и предприятиями (организациями).

Место проведения практики: учебно-производственные лаборатории кафедры «Товароведение и управление качеством продукции АПК», научно-исследовательский испытательный центр и другие подразделения ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, аналитические лаборатории и научно-исследовательские центры, оснащенные современным оборудованием.

Способы проведения учебной практики: стационарная и выездная.

Практика проводится в дискретные интервалы времени после окончания аудиторных занятий в 2-м семестре. Сроки проведения практики устанавливаются с учетом теоретической подготовленности студентов, в соответствии с учебным планом направления и графиком учебного процесса. Продолжительность учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности – 2 недели.

Общая трудоемкость освоения учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов (2 недели), в том числе 72 часа контактной работы.

По итогам практики предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачета.

2 Цели и задачи практики

Цели данного вида практики: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими первичных практических умений, навыков и компетенций в сфере профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

- ознакомиться с основами работы с научно-технической литературой, планированием экспериментальных исследований;
- ознакомиться с основами методики отбора, фиксации и транспортирования проб сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений;
- ознакомиться с основами математического анализа и первичной статистической обработки результатов эксперимента;
- ознакомиться с аналитическим оборудованием, используемым для анализа качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений.

3 Требования к результатам прохождения практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП по данному направлению подготовки:

ОПК-2 – способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-21 – готовность к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;

ПК-22 – владение методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений;

В результате учебной практики студент должен:

знать

- основные правила работы с научной и научно-технической литературой;
- основы планирования эксперимента;

– основные правила и приемы отбора, фиксации и транспортирования проб сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений;

– основы первичной статистической обработки результатов эксперимента;

– основные виды оборудования, используемого для анализа качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений;

уметь

– осуществлять поиск информации в научных и электронных библиотеках;

– применять методы вычислительной математики и математической статистики для первичной обработки результатов эксперимента;

владеть

– навыками отбора, фиксации и транспортирования проб сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений;

– методами описания проб;

– методами математической статистики для первичной обработки результатов экспериментов.

4 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составляет 3 зач. ед. (108 часов) – 2 недели, их распределение по видам работ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Тематический план

№ п/п	Раздел (этап) практики	Вид работ на практике	Кол-во часов		Форма контроля
			ПЗ	СРС	
1	Организационный	Инструктаж по технике безопасности, знакомство с требованиями к прохождению практики	2	1	Тест
2	Учебно-ознакомительный	Знакомство с научно-исследовательскими лабораториями (экскурсии)	18	6	Отчет

№ п/п	Раздел (этап) практики	Вид работ на практике	Кол-во часов		Форма контроля
			ПЗ	СРС	
		Знакомство с наукоемкими базами, методикой поиска научно-технической информации. Поиск информации по методам отбора проб, анализу отдельных показателей качества сырья и готовой продукции, составу сырья	6	14	Отчет
3	Практическая работа	Отбор проб растительного сырья, пищевой продукции, почвы, описание отобранного материала, консервирование проб, измерение свойств, первичная статистическая обработка полученных данных (работа в группах по 2–3 человека)	44	-	Отчет
4	Отчет по практике	Подготовка отчета о проделанной работе	-	6	Зачет
		Подготовка к зачету и индивидуальная защита отчета	2	9	Зачет
Итого			72	36	

На организационном этапе преподаватель проводит инструктаж по технике безопасности (приложение А) с последующим опросом и отметкой в журнале по технике безопасности.

Учебно-ознакомительный этап предполагает два вида работ. Студенты совершают экскурсии в научно-исследовательские лаборатории г. Красноярска, а также лаборатории, расположенные на сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятиях. По результатам студентам необходимо в тетради составить отчет об экскурсии (приложение Б).

Студенты знакомятся с наукоемкими базами, поисковыми системами и методикой поиска научно-технической информации. Рекомендуется ознакомиться с такими поисковыми системами, как Scirus, ScienceResearch, BASE, Scholar.ru, Flexum «Поиск по научным сайтам», «Академия Google», научной электронной библиотекой eLIBRARY, «КИБЕРЛЕНИНКА», РГБ (приложение В).

Каждому студенту выдается индивидуальное задание с указанием тематики (приложение Г), в соответствии с которой необходимо найти научно-техническую информацию в разных поисковых системах. Необходимо использовать не менее 5 поисковых систем, в каждой найти не менее 3 документов по заданной тематике. Студент может самостоятельно выбрать тематику, согласовав с преподавателем.

Собранная информация представляется в электронном виде преподавателю. Студент на компьютере формирует папку с названием: *УП_фамилия студента*. В папку записываются файлы с подобранной информацией, в названии которых указывается поисковая система, в которой они были найдены, и первые 2–3 слова из названия публикации (патента и т. д.). Например: *Scirus_первые три слова из названия статьи.pdf*.

Практическая работа выполняется в группах (по 2–3 студента) в соответствии с индивидуальным заданием (приложение Д) по сбору фактического материала. Группа проводит поиск и изучает методику отбора и консервирования проб. После соответствующей подготовки проводится измерение, органолептический или физико-химический анализ исследуемых образцов (в зависимости от задания). Данные, полученные по результатам анализа, статистически обрабатывают. Осуществляется первичная статистическая обработка, в том числе с помощью пакета анализа Microsoft Excel. Результаты работы оформляются в тетради по схеме, представленной в приложении Е.

Отчет по практике состоит из записей в тетради о проделанной работе, в соответствии с предложенными схемами оформления и сформированной электронной подборки научно-технической информации. Каждый студент индивидуально отчитывается о проделанной работе.

5 Права и обязанности сторон при прохождении практики

Обязанности руководителя практики:

- обеспечение организации, планирования и контроля прохождения практики;
- формирование и утверждение индивидуальных заданий для работы на практике;
- осуществление непосредственного руководства работой студента в период прохождения практики;
- осуществление систематического контроля за ходом практики и работой студентов;
- консультирование и оказание помощи по вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением результата;
- проверка оформления результатов практики;
- промежуточная аттестация по результатам прохождения учебной практики;
- представление сведений об итогах практики в дирекцию института;
- организация и проведение инструктажа по технике безопасности и защиты практики.

Права и обязанности студента-практиканта

Обучающийся обязан:

- подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила техники безопасности;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- вести записи в тетради о прохождении практики;
- отчитаться о проделанной работе руководителю практики в установленный срок.

Обучающийся имеет право:

- получить полную информацию об организации практики от руководителя практики;
- выбирать тему индивидуального задания по согласованию с руководителем практики;
- консультироваться у руководителя практики по вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением результатов.

6 Критерии оценки практики

Завершающим этапом практики является промежуточный контроль (аттестация) форме зачета.

Подведение итогов практики предусматривает выявление степени выполнения студентом программы практики и индивидуального задания. Студенты представляют руководителю тетрадь с оформленными отчетами об экскурсиях и практической работе, подборку научно-технической информации по заданной теме. Оценка осуществляется по 100-балльной шкале, представленной в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии оценивания практики

Критерий оценивания	Минимальный балл	Средний балл	Максимальный балл
Отчет о посещении экскурсий	1-10	11-20	21-30
	Экскурсии посещены. Отчет об экскурсии в тетради не оформлен	Экскурсии посещены. Отчет об экскурсии в тетради оформлен. Имеются существенные замечания	Экскурсии посещены. Отчет об экскурсии в тетради оформлен согласно требованиям. Замечания отсутствуют
Выполнение индивидуального задания по поиску научно-технической информации	1-10	11-20	21-30
	Проведена работа в 2–3 поисковых базах. Найдено и представлено в соответствии с требованиями по 1–2 публикации из каждой базы	Проведена работа в 4–5 поисковых базах. Найдено и представлено в соответствии с требованиями по 3–4 публикации из каждой базы	Проведена работа в 5 поисковых базах. Найдено и представлено в соответствии с требованиями по 5 публикаций из каждой базы
Отчет по практической работе	1-10	11-20	21-40
	Практическая работа выполнена. Отчет о практической работе в тетради оформлен не по требованиям	Практическая работа выполнена. Отчет о практической работе в тетради оформлен по требованиям. Имеются замечания	Практическая работа выполнена. Отчет о практической работе в тетради оформлен по требованиям
Итоговый балл	1-30	31-60	61-100

Студенту, набравшему 60 баллов, ставится зачет. Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов, дается две недели для добора необходимых баллов.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

1. Акопов, А.С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.С. Акопов; Высш. шк. экономики. – М.: Юрайт, 2016. – 388 с.
2. Алексеев, Г.В. Математические методы в пищевой инженерии: учеб. пособие / Г.В. Алексеев, Б.А. Вороненко, Н.И. Лукин. – СПб.: Лань, 2012. – 169 с.
3. Кобелев, Н.Б. Имитационное моделирование: учеб. пособие / Н.Б. Кобелев, В.А. Половников, В.В. Девятков; под общ. ред. Н.Б. Кобелева. – М.: Курс: ИНФРА-М, 2015. – 360 с.
4. Кожухов, В.А. Имитационное моделирование энергосберегающих режимов выращивания овощей в теплице / В.А. Кожухов, А.Ф. Семенов, Н.В. Цугленок; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2015. – 134 с.
5. Козлов, А.Ю. Статистический анализ данных в MS Excel: учеб. пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 319 с.
6. Лакин, Г.Ф. Биометрия: учеб. пособие / Г.Ф. Лакин. – 4-е издание, перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
7. Лудченко, А.А. Основы научных исследований: учеб. пособие / А.А. Лудченко, Я.А. Лудченко, Т.А. Примак; под ред. А.А. Лудченко. – 2-е изд., стер. – Киев, 2001. – 113 с.
8. Лычкина, Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов: учеб. пособие / Н.Н. Лычкина. – М.: Инфра-М, 2015. – 252 с.
9. Любищев, А.А. Дисперсионный анализ в биологии / А.А. Любищев; МГУ. – М., 1986. – 200 с.
10. Матюшев, В.В. Положение по оформлению текстовой и графической части учебных и научных работ (общие требования) / В.В. Матюшев, Т.Н. Бастрон, Л.П. Шатурина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 76 с.
11. Основы научных исследований. Введение в учебно-исследовательскую и научно-исследовательскую работу студентов (УНИРС): учеб. пособие. – 2-е изд. / под ред. В.М. Добрынина. – М., 1998. – URL: <http://kdalab.narod.ru/Pub/scincereseach/index.htm>.
12. Плохинский, Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский; МГУ. – М., 1970. – 367 с.

13. Сабитов, Р.А. Основы научных исследований: учеб. пособие; Челябинский гос. ун-т. – Челябинск, 2002. – 138 с.
14. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: учебник / Л.В. Бобрович [и др.]; под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: Лань, 2013. – 495 с.
15. Сорокин, О.Д. Прикладная статистика на компьютере / О.Д. Сорокин; СО РАСХН. – Красноярск, 2004. – 162 с.
16. Сухарев, А.Г. Методы оптимизации [Текст]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А.Г. Сухарев, А.В. Тимохов, В.В. Федоров; МГУ. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2015. – 367 с.
17. Хижняк, С.В. Методы статистической обработки. Ч. 3: Обработка данных с использованием современных программных средств: учеб.-метод. пособие / С.В. Хижняк, Е.Я. Мучкина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2004. – 53 с.
18. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. – 4-е изд. – М.: Дашков и К°, 2012. – 244 с.
19. Эконометрика в примерах и задачах: учеб. пособие / И.Н. Коюпченко, В.В. Шишов, Н.А. Петрова [и др.]; Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2010. – 96 с.

Заключение

Методические указания отражают общие требования к учебной практике по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности студентов по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», профиль «Управление качеством и безопасностью продуктов питания», требования к результатам прохождения практики, ее содержанию и структуре, критериям оценивания.

В методических указаниях представлены примеры индивидуальных заданий, требования к оформлению отчетов по видам проведенных работ. Приведены требования по технике безопасности при работе в период учебной практики.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Правила по технике безопасности

К работе в лаборатории допускаются только студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Ответственность за невыполнение требований настоящей инструкции несет исполнитель работы.

1. Перед началом работы

1.1. Рабочее место должно быть хорошо освещено и не должно содержать лишних предметов.

1.2. Проверить исправность электроприборов.

1.3. Внимательно прочитать инструкцию.

1.4. Работа производится в спецодежде (белый халат из хлопчатобумажной ткани).

1.5. На каждое занятие назначается дежурный, который отвечает за чистоту и порядок на рабочих местах.

2. В течение выполнения работ

2.1. Общие правила

2.1.1. Химические работы необходимо выполнять лишь в строгом соответствии с рекомендациями руководства.

2.1.2. Взяв вещество для опыта, внимательно прочтите этикетку и при малейшем сомнении наведите справку.

2.1.3. При переносе химических реактивов необходимо держать сосуд обеими руками вдали от себя, поддерживая под дно.

2.1.4. При нагревании жидкостей на спиртовке нельзя, чтобы открытый конец пробирки был направлен на работающего.

2.1.5. Работы с летучими и ядовитыми веществами производят в вытяжных шкафах.

2.1.6. В лаборатории запрещается пробовать на вкус или запах какие-либо вещества, пить воду из химической посуды и принимать пищу.

2.1.7. Запрещается находиться в лаборатории в верхней одежде.

2.2. ТБ при работе с электрооборудованием и электроприборами

2.2.1. Изоляция проводов, рубильники, штепселя, розетки, вилки не должны иметь повреждений. Доступ к штепсельным розеткам и выключателям должен быть свободным.

2.2.2. Все неисправности электроприборов, электроаппаратуры, электросети должны устраняться только электромонтером.

2.2.3. Электронагревательные приборы следует ставить на специальный теплоизолирующий слой (асбест, шамот, керамическая плитка и т. д.).

2.2.4. Во избежание поражения электрическим током нельзя переносить включенные приборы.

2.2.5. Во избежание возгорания не следует оставлять электроприборы без присмотра.

2.2.6. Электроприборы должны быть отключены от сети в следующих случаях:

- несчастный случай или его угроза человеку;
- появление запаха, характерного для горящей изоляции;
- появление дыма или огня на блоках электроприборов;
- появление искрения, треска, щелчков;
- повреждение штепсельного соединения, кабеля;
- перерыв в подаче тока.

2.2.7. По окончании работы приборы должны быть выключены, а силовые щиты обесточены.

2.2.8. При загорании, возникновении пожара необходимо отключить электроприбор от электросети (или питающую сеть), вызвать пожарную команду по телефону 01 и приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения (углекислотными или порошковыми огнетушителями).

2.2.9. При поражении электрическим током человека, если он остается в соприкосновении с приборами, необходимо немедленно выключить ток или перерубить провод изолированным инструментом. Если не удастся – оторвать пострадавшего от источника тока, защитив руки диэлектрическими перчатками и встав на диэлектрический коврик. Во избежание поражения электрическим током нельзя прикасаться незащищенными руками к пострадавшему, пока он находится под током.

2.2.10. Меры первой помощи зависят от состояния, в котором находится пострадавший после освобождения от тока. Если пострада-

давший в сознании, но до этого был в обморочном состоянии, необходимо направить или доставить его к врачу. При тяжелом состоянии вызвать врача на место. При бессознательном состоянии удобно, ровно, спокойно уложить пострадавшего. Расстегнуть одежду, создать приток свежего воздуха, удалить лишних людей. Давать нюхать нашатырный спирт, обрызгивать водой, растирать и согревать тело. Срочно вызвать врача. Если пострадавший дышит очень редко и судорожно, необходимо делать искусственное дыхание и массаж сердца до прибытия врача.

2.3. ТБ при работе с кислотами и щелочами

2.3.1. Набирать растворы кислот и щелочей пипеткой следует только с помощью резиновой груши.

2.3.2. Не лей воду в кислоту!

2.3.3. Слякки с концентрированными растворами щелочей и кислот переносят в специальном ящике, переносить их в руке недопустимо.

2.3.4. Отработанные кислоты и щелочи сливать в канализацию только после нейтрализации.

2.3.5. Разлитые щелочи и кислоты засыпают песком, облитое место нейтрализуют слабым раствором уксусной кислоты или соды (соответственно) и только потом убирают.

2.3.6. При поражениях щелочами и кислотами необходимо:

- быстро промыть пораженное место большим количеством воды и обработать 4 % раствором уксусной кислоты (при ожогах щелочами) или 5 % раствором двууглекислого натрия (при ожогах кислотами); при ожогах второй и третьей степени срочно отправить пострадавшего в медпункт;

- при ожогах глаз производить промывание только водой! Срочно обратиться к врачу;

- при отравлениях щелочами и кислотами до прихода врача давать пострадавшему пить много воды, затем несколько столовых ложек эмульсии (1 ч. л. смеси активированный уголь: окись магния: танин (2:1:1) на стакан воды). После этого давать смягчающее питье (молоко, яичный белок и 1 чайную ложку вазелинового масла).

2.4. ТБ при работе со стеклянной химической посудой

2.4.1. Собирать стеклянные приборы и отдельные их части осторожно, применяя, где это необходимо, эластичные соединения и про-

кладки. Особенно следует защищать приборы и стеклянные детали в местах крепления их на металлических кольцах штативов или держателях упругими прокладками.

2.4.2. Нагретый сосуд нельзя закрывать притертой пробкой до полного остывания.

2.4.3. При переносе сосудов с горячей жидкостью следует пользоваться полотенцем, сосуд при этом необходимо держать обеими руками: одной за дно, другой за горловину. Большие химические стаканы с жидкостью поднимать только двумя руками так, чтобы отогнутые края стакана опирались на указательные пальцы.

2.4.4. При смешивании и разбавлении веществ, сопровождающимся выделением тепла, пользоваться термостойкой стеклянной или фарфоровой посудой.

2.4.5. При ранах меньше одного сантиметра обработать рану 3%-м раствором йода и наложить повязку, при более крупных ранах после первичной обработки обратиться к врачу. При артериальном кровотечении наложить жгут выше раны и немедленно обратиться к врачу. При ранении глаз немедленно обратиться к врачу.

3. По окончании работы

3.1. Привести в порядок рабочее место. Вымыть химическую посуду.

3.2. Выключить вентиляцию и все электроприборы.

3.3. Тщательно вымыть руки, снять спецодежду.

3.4. Сдать рабочее место дежурному.

4. Техника пожарной безопасности

4.1. Не загромождать дверные проемы и подступы к средствам пожаротушения (ветошь, пропитанная огнеупорным материалом, огнетушитель, песок).

4.2. Не располагать сгораемые предметы на отопительных батареях.

4.3. В случае возгорания одежды: не бегите; гасите пламя обертыванием одеялом, войлоком, пальто и т. п.

4.4. При возгорании электрических проводов их следует обесточить посредством выключения рубильника и принять меры к тушению пожара подручными средствами: песок, вода, асбестовое одеяло, углекислотный или порошковый огнетушители.

4.5. В случае возникновения пожара немедленно отключить вентиляционные установки и приступить к пожаротушению.

4.6. При нагревании летучих и горючих веществ использовать водяные бани.

В случае возникновения аварийной ситуации и при несчастном случае необходимо:

- прекратить работу;
- поставить в известность руководителя работ или лицо, его замещающее, который обязан: организовать первую помощь пострадавшему, при необходимости доставить в медпункт или вызвать скорую помощь по телефону 03;
- сохранить обстановку на месте происшествия без изменения, если это не угрожает жизни окружающих.

Форма отчета о посещении экскурсии

1. Название организации.
2. Место нахождения организации.
3. Основной вид деятельности организации (если научно-исследовательская лаборатория является структурным подразделением организации).
4. Вид исследовательской лаборатории (сфера деятельности):
 - эколого-аналитическая;
 - нефтехимическая;
 - медицинская;
 - технологическая;
 - лаборатория контроля качества;
 - микробиологическая лаборатория;
 - другая.
5. Наличие аккредитации, аттестации.
6. Исследования, выполняемые в лаборатории.
7. Оборудование и методики, используемые в лаборатории.
8. Организация работы лаборатории.
9. Услуги, предоставляемые лабораторией.
10. Наличие сайта.

Характеристика некоторых поисковых систем и электронных библиотек

Существует много сервисов поиска научной информации в основном отраслевого характера, коммерческие базы данных научной информации, подписка на доступ к которым бывает весьма дорогостоящей. Однако имеются и альтернативные многоотраслевые интернет-поисковики, специализирующиеся на свободно доступном контенте (Мир ПК, 2018).

Scirus

Объем индексной базы Scirus – примерно 370 млн документов по компьютерным технологиям, естественным наукам, лингвистике, экологии, экономике и менеджменту. В их число входят монографии, статьи из научной периодики, материалы конференций, препринты и патенты. Кроме того, индексируются и официальные сайты научных организаций. База Scirus содержит только полные тексты, имеющиеся в свободном доступе. Показ дополнительных результатов из платных баз включается в настройках поиска.

Система Scirus предлагает режимы простого и расширенного поиска. В запросах допускается применение логических операторов. Возможен поиск как определенных видов документов, так и по электронным версиям текстов из печатных изданий. Весьма полезен фильтр Subject Areas, помогающий либо запустить поиск только по материалам, относящимся к определенной научной дисциплине, либо включить в результаты данные исследований, находящихся на стыке нескольких дисциплин. Если учесть количество современных междисциплинарных работ, такой фильтр становится хорошим подспорьем в работе со Scirus.

Несколько полезных инструментов вынесены на страницу выдачи результатов поиска. Во-первых, там находится боковая панель фильтров, позволяющая быстро перейти к просмотру результатов по источникам (публикации периодических изданий или же веб-страницы), а также по типам файлов. Раздел Refine your Search демонстрирует список дополнительных ключевых слов, автоматически найденных в результатах поиска, с помощью которых можно быстро

уточнить свой запрос. Доступны два варианта сортировки списка выдачи: по релевантности и дате.

Форма расширенного поиска предлагает осуществить поиск введенных ключевых слов в определенных полях описания документов (автор, заглавие, ISSN и другие) и указать хронологические рамки поиска. Кроме того, есть возможность выбрать базы данных из предлагаемого списка информационных партнеров Scirus и полученные результаты включить в выдачу поисковика. В расширенном поиске также используются логические операторы и маски.

Чтобы ускорить работу со Scirus, имеет смысл употребить предлагаемые разработчиками дополнения для браузеров: поисковый плагин и панель инструментов. Заинтересованным веб-мастерам предлагается установить на своих сайтах форму поиска Scirus.

ScienceResearch

Проект ScienceResearch – бесплатный и общедоступный поисковик по научным ресурсам, обладающий рядом интересных особенностей. Он работает примерно с тремя сотнями баз данных, электронных библиотек и других источников научных публикаций, называемых здесь «коллекциями». Основные свойства ScienceResearch – применение технологии Federated Search, а также кластеризации при выводе результатов поиска.

Компания Deep Web Technologies разработала технологию «объединенного поиска» (Federated Search), реализованную в поисковом алгоритме Explorit Research Accelerator, предлагаемом заинтересованным разработчикам. Построенные на ее основе ресурсы не собирают какую-либо собственную индексную базу, а работают в режиме реального времени с большим количеством внешних подключаемых БД.

После поступления запроса от пользователя ScienceResearch отправляет его во все поддерживаемые коллекции. Затем отбрасываются дублирующиеся записи и определяются наиболее релевантные результаты. Заметим, что степень релевантности, определяющаяся с помощью алгоритмов самого ScienceResearch, не зависит от качества ранжирующих алгоритмов отдельных источников информации. В результате формируется страница выдачи, доступная просмотру для пользователя. При составлении запросов допустимы употребление логических операторов и поиск точной фразы.

То, что все эти операции выполняются в режиме реального времени, позволило реализовать несколько уникальных возможностей.

Например, если во время просмотра пользователем страницы результатов поиска в какой-либо из внешних баз появляются новые записи, подходящие под условия введенного запроса, система выведет соответствующее сообщение и предложит дополнить выдачу новыми результатами.

Режим расширенного поиска позволяет вести его по конкретным признакам (например, заглавию, автору публикации), а также ограничить выдачу определенным хронологическим промежутком или конкретной научной дисциплиной. Список основных дисциплин выводится на боковой панели поисковика. Кроме того, можно выбрать одну или несколько коллекций, куда и будет отправлен ваш запрос. К сожалению, в бесплатной версии ScienceResearch предлагается выбор не из всех доступных коллекций, а только из нескольких основных.

Для уточнения запросов система ScienceResearch использует кластерные технологии. Результаты работы алгоритма демонстрируются на боковой панели страницы выдачи. Кроме тематических кластеров предлагаются разделы, группирующие статьи по авторам, источникам публикаций и по другим подобным признакам. Благодаря соответствующим меню легко сортировать выдачу по различным признакам, а также переключаться в режим просмотра результатов, полученных из какой-либо одной коллекции.

BASE

Научный интернет-поисковик Bielefeld Academic Search Engine (BASE) имеет европейские корни. Сам сервис BASE принадлежит немецкому университету, а в основе его поисковых алгоритмов лежат разработки норвежской компании Fast Search & Transfer. Ценность данного ресурса состоит в том, что BASE, представляющий собой поисковую машину международного проекта Open Archives Initiative, сотрудничает с европейским научно-информационным проектом DRIVER.

Первый из названных проектов, позволяющий владельцам электронных библиотек обмениваться данными о своих собраниях, является частью движения Open Access, ставящего своей целью повысить доступность научной информации. В рамках «Открытого доступа», ставшего популярным в начале 2000-х, авторы получили платформу для распространения своих идей в международной академической среде, которая помогла им ограничиться минимальными затратами и

избавила от длительного ожидания публикаций в традиционных научных журналах.

Проект DRIVER обеспечил создание сводного ресурса, объединяющего европейские электронные библиотеки, специализирующиеся на научной и учебной информации. Таким образом, проект BASE стал удобной точкой доступа к свободно распространяемой научной информации. Кроме названных источников BASE обращается и к собственной индексной базе тематических веб-сайтов и БД, и потому в результатах поиска могут попадаться ссылки на лицензируемый контент.

BASE предлагает режимы простого и расширенного поиска. В простом режиме проводится полнотекстовый поиск, а для уточнения запроса доступна лишь опция переключения сферы поиска между ресурсами BASE и поиском по базе Google Scholar через интерфейс BASE. В режиме расширенного поиска находятся источники по конкретным полям описания ресурсов (автор, заглавие, тема), а также определяются географический регион и год издания публикаций. Здесь же стоит определить и тип искомого контента. Поддерживается поиск статей, книг, текстов лекций, тезисов докладов, а также карт, видео- и аудиофайлов. В систему BASE интегрирован тезаурус Eurovoc, так что при обработке запроса вполне реально получить релевантные результаты сразу на двух десятках европейских языков, а также списки синонимов и близких терминов, что позволяет качественно уточнить запрос.

Scholar.ru

Рассмотренные выше проекты, ориентированные на зарубежные источники, содержат информацию на иностранных языках. Однако сейчас существует несколько интересных проектов научного интернет-поиска на русском языке. Один из них – система Scholar.ru. Стоит отметить, что данный ресурс поддерживает команда всего из трех человек. Индексируются статьи, монографии, а также авторефераты диссертаций, представленные в форматах HTML, PDF, DjVu. Индекс пополняется в полуавтоматическом режиме. Материал может добавиться в поиск и сам автор (соответствующая форма предлагается на страницах проекта), однако основным источником данных служат несколько общедоступных проектов, собирающих электронные версии научных публикаций. Следствием такого подхода стало, с одной стороны, практически полное отсутствие информационного шума в ре-

зультатах, а с другой – сравнительно небольшой объем базы проекта. Сейчас в ней чуть более 48 тыс. публикаций.

Данный сервис представляет собой гибрид поисковика и веб-каталога. Закладка «Каталог научных публикаций» состоит из 25 основных разделов, отражающих широкий спектр наук как естественного, так и гуманитарного профиля. К сожалению, количество пустых разделов здесь достаточно велико, что не способствует эффективной работе. Раздел «Научные области» предлагает облако тегов, помогающее найти нужный материал. Раздел «Аспирантура», носящий справочный характер, содержит паспорта научных специальностей.

Ссылки в поисковой выдаче системы сопровождаются краткой текстовой выдержкой, прямой ссылкой на исходный файл, а также списком тематических тегов. В боковой панели поисковика выводится сводный список дополнительных тегов, присвоенных документам, попавшим на страницу выдачи.

Flexum «Поиск по научным сайтам»

Тема научного поиска не прошла мимо разработчиков персональных поисковиков. Пример такого ресурса – «Поиск по научным сайтам», созданный с помощью системы Flexum. В индексе проекта в настоящее время около 4 тыс. сайтов. Данный проект по этому показателю, кстати, является крупнейшей системой на основе Flexum. Кроме того, по своему рейтингу он входит в тройку лучших персональных поисковиков Flexum. Там представлены тематические ресурсы, сайты учебных заведений и научных организаций, научных журналов.

Интерфейс «Поиска по научным сайтам» стандартен для поисковиков на базе Flexum. Стартовая страница предлагает просмотреть каталог включенных в систему сайтов, построенный на основе присвоенных им тегов. Всего на данном поисковике выделено несколько десятков категорий. Среди них как тематические разделы, посвященные отдельным научным дисциплинам, так и разделы, выделенные по типам интернет-ресурсов, в частности «Форумы и блоги», «Электронные библиотеки».

В системе Flexum «Поиск по научным сайтам» доступен только режим простого поиска. Страница выдачи результатов поиска содержит собственно список найденных ссылок, панель тематических закладок и вспомогательную боковую панель. Она показывает выдержки из текстов с найденных веб-страниц, а также позволяет поставить

быструю закладку на найденную страницу, оценить качество поиска и добавить свой комментарий к его результатам. С помощью панели закладок, расположенной над списком выдачи, легко переходить к поиску лишь по сайтам, помеченным соответствующими тегами, что повышает точность поиска. Найденные веб-страницы могут выводиться как единым списком с сортировкой по релевантности, так и сгруппированными по тем сайтам, на которых они были найдены.

Главное достоинство данной системы – хороший охват научных интернет-ресурсов на русском языке. К недостаткам стоит отнести отсутствие дополнительных возможностей составления сложных запросов, а также наличие информационного шума в результатах поиска. Справедливости ради нужно отметить, что такие минусы свойственны большинству персональных поисковиков.

«Академия Google»

Наряду со специализированными проектами в области научного интернет-поиска имеет смысл пользоваться и вертикальными сервисами универсальных поисковиков. Наиболее известный ресурс такого плана — проект «Академия Google». Его бета-версия под оригинальным названием Google Scholar стартовала в октябре 2004 г.

«Академия Google» индексирует ресурсы открытого доступа, интернет-сайты, а также издательские сервисы, предоставляющие доступ к публикациям на коммерческих условиях. Кроме того, научный поисковик Google предлагает проект интеграции с классическими научными библиотеками. Данная функция работает с электронными каталогами библиотек, функционирующими в онлайн-режиме и поддерживающими формат OpenURL. Подключение библиотек к этому проекту Google свободное и бесплатное. В зависимости от настроек сервера библиотеки просмотр каталога может быть доступен как всем желающим, так и только зарегистрированным пользователям библиотеки. Русская версия «Академии Google» по умолчанию включает поиск по электронному каталогу Государственной публичной научно-технической библиотеки (ГПНТБ). В настройках поиска пользователю разрешается добавить до трех собственных ссылок на онлайн-каталоги библиотек, поддерживающих названные технологии.

Интерфейс поисковика, выдержанный в строгом стиле, предлагает минимум дополнительных инструментов. К средствам быстрой фильтрации результатов отнесем разве что хронологическое меню,

позволяющее переходить к просмотру публикаций определенного года. Если материалы были найдены на нескольких ресурсах, то в результатах поиска будет предложена ссылка просмотра полного списка копий такого издания.

Режим расширенного поиска «Академии Google», обеспечивающийся стандартным набором инструментов формирования запроса (поиск по фразе, на включение и исключение указанных слов), предлагает поиск как по именам авторов, так и в статьях определенных журналов, а еще позволяет указать диапазон дат публикаций нужных материалов.

При оценке релевантности той или иной ссылки, влияющей на ее позицию в выдаче поисковика, учитываются индекс цитирования публикации и ее автора, а также известность интернет-источника или того издания, где появилась статья. Каждая из ссылок снабжается кратким библиографическим описанием источника, счетчиком индекса цитирования данной публикации и ссылкой для поиска похожих материалов. В системе действует и «Библиографический менеджер», выводящий рядом с найденными ссылками корректное библиографическое описание источника, которое допустимо включить в список литературы к своей работе. К сожалению, там предусмотрены лишь зарубежные стандарты описания ресурсов, а вот форматов наших библиографических ГОСТов не дано, что определенно смазывает впечатление от этой, безусловно, полезной функции. Включить библиографический менеджер можно в настройках поисковика.

К достоинствам «Академии Google» следует отнести простоту освоения, высокую скорость работы, а также наличие функции поиска в каталогах классических научных библиотек. Недостатками проекта являются ограниченный выбор дополнительных инструментов управления поиском и повышенный информационный шум в результатах, получаемых для пользователей, ориентирующихся на источники свободного доступа. Данный поисковик выдает много ссылок на коммерческие ресурсы, что означает прямой доступ только к аннотациям или кратким выдержкам из текста публикаций.

eLIBRARY.RU

eLIBRARY.RU – крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – созданным по заказу

Минобрнауки РФ бесплатным общедоступным инструментом измерения публикационной активности ученых и организаций. eLIBRARY.RU и РИНЦ разработаны и поддерживаются компанией «Научная электронная библиотека».

Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире.

На сегодня посетителям eLIBRARY.RU доступны рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5 300 российских научно-технических журналов. Общее число зарегистрированных институциональных пользователей (организаций) – более 2 800. В системе зарегистрированы 1,7 миллиона индивидуальных пользователей из 125 стран мира. Ежегодно читатели получают из библиотеки более 12 миллионов полнотекстовых статей и просматривают более 90 миллионов аннотаций.

Свыше 4 500 российских научных журналов размещены в бесплатном открытом доступе. Для доступа к остальным изданиям предлагается возможность подписаться или заказать отдельные публикации.

РГБ

Российская государственная библиотека предоставляет своим читателям возможность воспользоваться сетевыми удаленными ресурсами (СУР) – базами данных, размещенными на удаленных серверах и доступными через Интернет.

КиберЛенинка

КиберЛенинка – это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.

Примеры индивидуального задания по поиску научно-технической информации

1. Анализ качества пищевых продуктов.
2. Безотходные технологии переработки сырья.
3. Биотехнологии продуктов питания.
4. Биохимические методы консервирования сырья и продуктов питания.
5. Влияние пищевых добавок на здоровье человека.
6. Влияние различных видов обработки почвы на ее агрономические свойства.
7. Влияние способов переработки на содержание витаминов.
8. Влияние тяжелых металлов на рост растений.
9. Глубокая переработка зерна.
10. Глубокая переработка плодов и овощей.
11. Загрязнение и охрана окружающей среды на сельскохозяйственных предприятиях.
12. Загрязнение почв пестицидами.
13. Использование вторичного сырья.
14. Контроль качества сырья на сельскохозяйственных предприятиях.
15. Обогащение пищевых продуктов биологически активными веществами.
16. Предпосевная обработка семян.
17. Производство кормовых добавок.
18. Производство крахмала.
19. Содержание витаминов в пищевой продукции.
20. Технологии консервирования плодов и овощей.
21. Технологии экстрагирования биологически активных веществ.
22. Технологическое оборудование для измельчения растительного сырья.
23. Технологическое оборудование для сушки растительного сырья.
24. Трансформация тяжелых металлов в организме животных.
25. Физические методы консервирования сырья и продуктов питания.
26. Экспресс-методы определения качества продуктов питания.

Примеры индивидуального задания практической работы

1. Отбор образцов семян, ранжирование семян по цвету и размеру, первичная статистическая обработка.
2. Отбор образцов листьев, измерение листовой пластинки, первичная статистическая обработка.
3. Отбор образцов почвы, анализ влажности, первичная статистическая обработка.
4. Отбор образцов зерна, анализ влажности, первичная статистическая обработка.
5. Отбор образцов плодов и овощей, оценка изменения влажности в процессе хранения, первичная статистическая обработка.
6. Отбор образцов плодов и овощей, оценка физико-механических свойств, первичная статистическая обработка.
7. Оценка всхожести и энергии прорастания семян под влиянием различных факторов, первичная статистическая обработка.

Схема оформления практической работы

1. Наименование работы (индивидуальное задание).
2. Цель работы.
3. Методика отбора проб.
4. Описание места отбора проб.
5. Маркировка проб.
6. Способ консервирования пробы (при необходимости).
7. Способ транспортирования и хранения проб (при необходимости).
8. Методика отбора средней пробы.
9. Методика измерения, анализа.
10. Первичные результаты измерения, анализа.
11. Статистические методы анализа.
12. Первичная статистическая обработка данных.
13. Табличное или графическое представление данных.
14. Выводы.

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Методические указания

*Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции»*

*Профиль «Управление качеством и безопасностью продуктов
питания»*

Форма обучения: очная, заочная

***Чаплыгина Ирина Александровна
Матюшев Василий Викторович***
Электронное издание

Редактор И.В. Пантелеева

Подписано в свет 13.05.2019. Регистрационный номер 182
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117
e-mail: rio@kgau.ru