

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

факультет агротехнологий, почвоведения и экологии
кафедра Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной
продукции



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»
основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
35.03.07 Технология производства и переработки с.-х. продукции

Направленность (профиль) образовательной программы
Технология производства, хранения и переработки продукции сельского
хозяйства

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

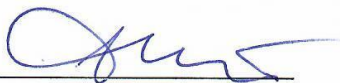
Федеральный государственный образовательный стандарт
№ 669 от 17.07.2017

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2022

Авторы:

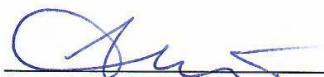
доцент


(подпись)

Спиридонов А.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции от 03
марта 2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Спиридонов А.М.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. библиотекой


(подпись)

Борош Н.А.

Директор Центра
информатизации и
дистанционных
технологий


(подпись)

Чижиков А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цель практики	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3 Место учебной практики в структуре образовательной программы	12
4 Объем учебной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах	14
5 Содержание дисциплины	15
6 Учебно-методическое обеспечения дисциплины	15
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	18
8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	19
9 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19
10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	23

1 Цель освоения дисциплины

Целью научно-исследовательской работы является совершенствование теоретических знаний и формирование практических навыков у студентов выпускных курсов по технологии продуктов питания из растительного сырья.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- осваивание новых методов анализа свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции растительного происхождения;
- определение необходимого объема научно-исследовательской работы и сроков выполнения для решения поставленной цели;
- выбор метода планирования эксперимента

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

Дисциплина «Научно-исследовательская работа» участвует в формировании следующих компетенций:

Код и наименование Компетенции	Код и наименование Индикатора	Результаты освоения компетенции
УК – 1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других	знать: современные источники информации и базы данных о технологиях и возможности их применения в профессиональной деятельности уметь: реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; владеть: способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

	участников деятельности ИД-5 _{УК-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	
ПК-1 Способен организовать производство продукции растениеводства, её первичную переработку и хранение.	ИД-1 _{ПК-1} Определяет физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур ИД-2 _{ПК-1} Принимает участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определяет дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия ИД-3 _{ПК-1} Реализует технологии производства продукции растениеводства ИД-4 _{ПК-1} Обосновывает режимы хранения продукции растениеводства ИД-5 _{ПК-1} Реализует технологии первичной переработки продукции растениеводства	Знать: основные технологии производства, хранения и переработки растениеводства Уметь: организовать производство продукции, её хранение и переработку Владеть: способностью организовать производство продукции растениеводства, её первичную переработку и хранение.
ПК-2 Способен управлять технологическими процессами производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства.	ИД-1 _{ПК-2} Оценивает роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве ИД-3 _{ПК-2} Реализует технологии производства продукции животноводства ИД-4 _{ПК-2} Реализует технологии первичной переработки продукции животноводства ИД-5 _{ПК-2} Обосновывает режимы хранения продукции животноводства	Знать: технологические процессы производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства Уметь: управлять технологическими процессами производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства Владеть: способностями управлять технологическими процессами производства, первичной переработки и хранения продукции

		животноводства
ПК-3 Способен управлять производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях.	ИД-1_{ПК-3} Разрабатывает размещение оборудования, техническое оснащение в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения. ИД-2_{ПК-3} Подбирает и эксплуатирует технологическое оборудование при производстве и переработке продуктов питания животного происхождения ИД-3_{ПК-4} Разрабатывает и ведет технологические процессы производства продуктов питания из животного сырья на автоматизированных технологических линиях ИД-4_{ПК-4} Рассчитывает показатели и контролирует качество выполнения технологических операций производства продуктов питания из животного сырья на автоматизированных технологических линиях	Знать: технологии производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях. Уметь: управлять производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях. Владеть: способностями управлять производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях.
ПК-4 Способен управлять производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.	ИД-1_{ПК-4} Разрабатывает размещение оборудования, техническое оснащение в организации технологии производства продуктов питания растительного происхождения. ИД-2_{ПК-4} Подбирает и эксплуатирует технологическое оборудование при производстве и переработке продуктов питания растительного происхождения ИД-3_{ПК-4} Разрабатывает и ведет технологические процессы производства продуктов	Знать: технологии производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях Уметь: управлять производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях. Владеть: способностями управлять производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

	питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях ИД-4 _{ПК-4} Рассчитывает показатели и контролирует качество выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	
ПК-5 Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного и растительного происхождения на автоматизированных технологических линиях.	ИД-1 _{ПК-5} Реализует качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и экологической безопасности. ИД-2 _{ПК-5} Осуществляет контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного и растительного происхождения	Знать: показатели качества, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания животного и растительного происхождения на автоматизированных технологических линиях. Уметь: оценивать показатели качества, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания животного и растительного происхождения на автоматизированных технологических линиях Владеть: способностью управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного и растительного происхождения на автоматизированных технологических линиях.

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Сформированность компетенции (й) по дисциплинам, практикам и ГИА в процессе освоения ОПОП ВО
УК – 1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	

применять системный подход для решения поставленных задач	
1	Информатика
2	Философия
5	Психология
7	Цифровые технологии в АПК
7	Научно-исследовательская работа
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1 Способен организовать производство продукции растениеводства, её первичную переработку и хранение	
2	Физиология и биохимия растений
2	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	Земледелие с основами почвоведения и агрохимии
4	Растениеводство
4	Кормопроизводство
4	Учебная практика
5	Технология хранения продукции растениеводства
6	Технологическая практика
6	Технологическая практика
7	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
7	Технология производства муки, крупы и макаронных изделий
7	Научно-исследовательская работа
8	Технология производства вина и пива
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2 Способен управлять технологическими процессами производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства	
2	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных
2	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов
4	Производство продукции животноводства
4	Учебная практика
6	Технологическая практика
7	Сооружения и оборудование для хранения

	сельскохозяйственной продукции
7	Технология производства молочных и мясных продуктов
7	Научно-исследовательская работа
8	Технология переработки и хранения продукции животноводства
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3 Способен управлять производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	
2,3	Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства
3	Процессы и аппараты перерабатывающих производств
5	Оборудование перерабатывающих производств
5	Производство функциональных продуктов питания
5	Теплофизические основы термообработки продукции растительного и животного происхождения
5	Биохимические основы консервирования пищевых продуктов
6	Физико-химические основы и общие принципы переработки сельскохозяйственной продукции
6	Технологическая практика
6	Производственная практика
6	Технологическая практика
7	Научно-исследовательская работа
7	Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
7	Технология производства молочных и мясных продуктов
8	Технология замораживания пищевых продуктов растительного и животного происхождения
8	Технологические основы холодильной технологии пищевых продуктов
8	Биохимические основы холодильной технологии пищевых продуктов
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4 Способен управлять производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	

2,3	Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства
3	Процессы и аппараты перерабатывающих производств
5	Оборудование перерабатывающих производств
5	Производство функциональных продуктов питания
5	Теплофизические основы термообработки продукции растительного и животного происхождения
5	Биохимические основы консервирования пищевых продуктов
6	Физико-химические основы и общие принципы переработки сельскохозяйственной продукции
6	Технология переработки продукции растениеводства
6	Технологическая практика
6	Производственная практика
6	Технологическая практика
7	Технология производства муки, крупы и макаронных изделий
7	Технология производства растительных масел
7	Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
7	Научно-исследовательская работа
8	Технология переработки и хранения продукции животноводства
8	Технология производства вина и пива
8	Технология замораживания пищевых продуктов растительного и животного происхождения
8	Технологические основы холодильной технологии пищевых продуктов
8	Биохимические основы холодильной технологии пищевых продуктов
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5 Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного и растительного происхождения на автоматизированных технологических линиях.	
3	Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия
3	Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продуктов

	питания
4	Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы
4	Товароведение и экспертиза качества продовольственных товаров
5	Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции
5	Технохимконтроль сырья и продуктов его переработки
6	Производственная практика
6	Технологическая практика
7	Научно-исследовательская работа
7	Ресурсосберегающие технологии консервирования пищевых продуктов
8	Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания
8	Пищевые добавки и ингредиенты в пищевой промышленности
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Место учебной практики «Научно-исследовательская работа» в структуре основной профессиональной образовательной программы

Блок 2 "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

4.1. Для прохождения производственной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1) Состав и технологические свойства сырья

Знания:

- современные технологии, используемые в пищевой промышленности;
- методы ведения технологических процессов;
- методы метрологического и производственного контроля за производственными процессами пищевой индустрии;
- пути повышения эффективности использования современных технологий

Умения:

- разрабатывать технологические схемы производства пищевых продуктов;
- выбирать наиболее эффективное оборудование в каждом конкретном случае, а также сырьё и вспомогательные материалы;

- составлять технологические схемы производства на предприятиях отрасли и соблюдения эксплуатационных требований к оборудованию на предприятии;
- оценивать имеющиеся технологии с предложениями по увеличению эффективности процесса.

Навыки:

- владения требованиями к ведению процессов на пищевых производствах;
- знаний о соблюдении эксплуатационных требований к оборудованию;
- предупреждения нарушения в работе оборудования и сбои в технологических режимах.

2) *Современные методы исследования сельскохозяйственного сырья*

Знания:

- современных требований к качеству готовых изделий;
- современных способов и средств обеспечения качества готовых изделий;
- современных систем качества и безопасности продуктов питания;
- методов определения физико-химических и органолептических показателей готовой продукции, предусмотренных государственными стандартами
- причин, приводящих к снижению качества готовых изделий;

Умения:

- проводить анализ критических точек, обеспечивающих качество и безопасность изделий;
- проводить органолептическую оценку изделий;
- определять стандартные качественные показатели изделий;
- осваивать нестандартные методики оценки качества готовых изделий;
- пользоваться современными инструментальными и аналитическими средствами контроля качества изделий;
- внедрять системы качества и безопасности продуктов питания на производстве;
- вносить инновационные предложения по обеспечению качества и безопасности изделий;

Навыки:

- в проведении аналитических и инструментальных методов анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, предусмотренными стандартами;
- владения нестандартными методами определения качественных показателей изделий;
- современных методов анализа, позволяющим определять сроки хранения изделий в провоцирующих и обычных условиях.

3) *Основы биотехнологии переработки растительной продукции*

Знания:

- сортов растений;
- особенности роста и развития сельскохозяйственных культур;
- технологии производства продукции растениеводства;

Умения:

- оценивать сорта растений на генетической основе;
- оценивать физиологическое состояние растений;
- реализовывать технологии производства растениеводства;

Навыки:

- использования сортов растений на генетической основе в сельскохозяйственной практике;
- реализации технологии производства растениеводческой продукции;
- регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур.

4) Растениеводство

Знания:

- производства продукции растениеводства;
- технологию хранения и переработки плодов и овощей;
- эксплуатационное технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья с учетом различных процессов и аппаратов;
- технологию хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства.

Умения:

- реализовывать производство продукции растениеводства;
- реализовывать технологию хранения и переработки плодов и овощей
- эксплуатировать техническое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья;
- реализовать технологию хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства.

Навыки:

- реализации производства продукции растениеводства;
- реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей;
- эксплуатации технического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья;
- реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства.

5) Оборудование перерабатывающих производств

Знания:

- разновидностей и конструктивных особенностей технологического оборудования;

Умения:

- использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства;

Навыки:

- эксплуатации технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья.

4.2 Перечень последующих учебных дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые учебной практикой:
ГИА

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

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет
6 зачетных единиц/ _6_ недель/ _216_ часов.

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п. п.	Наименование темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Этапность формирования компетенции (семестр)	Вид учебной работы, час.			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Очная форма обучения							
1	Организация НИР, планирование эксперимента	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-5	6		42	-	
2	Разработка технического задания на НИР	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-5	6	-	42	-	
3	Экспериментальные исследования	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-5	6		42	-	
4	Обработка и анализ экспериментальных данных	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-5	6		42	-	
5	Подготовка отчета	УК-1,	6		-	-	48

	по НИР	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4; ПК-5					
--	--------	--	--	--	--	--	--

6 Учебно-методическое обеспечения дисциплины

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

6.1. Электронные учебные издания:

6.2 Электронные образовательные ресурсы:

- 1) Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности «АГРОС» - www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
- 2) Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям “AGRIS (Agricultural Research Information System)” – <http://agris.fao.org/>
- 3) MDL Information Systems – информационно-поисковая система в области естественных наук и химии.
- 4) ЭБС Издательство «Лань» - e.lanbook.com
«Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>

6.3 Печатные издания:

Основная литература:

1. 631.5 К 438 Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии : учебник для студ. высш. учеб. заведений по агр. спец. - Санкт-Петербург : КВАДРО, 2013. - 406 с. : ил., табл., граф. - Библиогр.: с. 402- 403. - ISBN 978-5-906371-08-9 : 500-00. Кол-во экземпляров: всего - 148
2. Научно-исследовательская работа : практикум : [16+] / сост. Е. П. Кузнеченков, Е. В. Соколенко ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 246 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459119> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный. Электронный ресурс

Дополнительная литература:

1. Салихов, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Салихов. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 150 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 134-135. - ISBN 978-5-4475-8786-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511>. Электронный ресурс
2. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М. Ф. Шкляр. – 9-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 208 с. : табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505> – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-04708-4. – Текст : электронный. Электронный ресурс

3. Сафронова, Т. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / Т. Н. Сафронова, А. М. Тимофеева, Т. Л. Камоза ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 168 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497506> – ISBN 978-5-7638-3428-4. Электронный ресурс

6.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее.

Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов.

Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Научно-исследовательская работа» представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Научно-исследовательская работа»

8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

8.1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ»
Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс»

Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365)

8.2 Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC

Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip

8.3 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

- 1) <http://www.landwirt.ru> сельскохозяйственный и фермерский бизнес;
- 2) <http://fermer.ru>;
- 3) <http://www.infrost-agro.ru> Проектирование и оснащение фрукто- и овощехранилищ;
- 4) <http://mppnik.ru/publ/790> Информационный портал Пищевик.html ;
- 5) Учебные видеофильмы по технологиям возделывания пшеницы и подсолнечника, томата, винограда, земляники, картофеля и способам обработки почвы. Демонстрационные плакаты к соответствующим разделам теоретического и лабораторного курсов растениеводства.;
- 6) [MDL Information Systems – информационно-поисковая система в области естественных наук и химии](#);
- 7) ЭБС Издательство «Лань» - e. lanbook.com;
- 8) «Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>.

9 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п.п.	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого наглядного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	№ 1422. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж), техническими средствами обучения, а также демонстрационным оборудованием и учебно-	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, лит. А

	наглядными пособиями, обеспечивающими практическую подготовку, связанную с будущей профессиональной деятельностью и направленную на формирование, закрепление, развитие практических навыков компетенций по профилю образовательной программы. Оборудование: комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр. Технические средства обучения: доска-экран (или доска меловая), учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплект учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся. - ступки с пестиками; - сита, миски; - ИДК (1шт); - ПООК-1 (1шт); - комплект сит по определению засоренности и зараженности (1шт); - пурка для определения натуры (1шт); - влагомеры разных модификаций «Колос»(4шт), «Фауна» (2шт); - рефрактометр ИРФ-420 (3шт).	
2	№ 1426. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж), техническими средствами обучения, а также демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими практическую подготовку, связанную с будущей профессиональной деятельностью и направленную на формирование, закрепление, развитие практических навыков компетенций по профилю образовательной программы. Оборудование: комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр. Технические средства обучения: доска-экран (или доска меловая), учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), тематические папки	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, лит. А

	дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплект учебных пособий (учебников) по количеству обучающихся: - электроплита Flama AE 1406W (2 шт); - лабораторные весы ВЛР (1шт); - лабораторные весы ВЛКТ-500 (3шт); - телевизор «Рекорд» и видеоплеер LG, - сушилка конвекторная (1 шт); - сушилка инфракрасная «Феруза» (1 шт); - кухонный комбайн (2 шт); - соковыжималка (1 шт); - овощерезка «Гамма-5» (1 шт). омплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RU-SOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent	
	№ 1428. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: доска-экран (или доска меловая), комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, лит. А
	Учебная лаборатория плодородства и декоративного садоводства Теплицы с туманообразующей установкой – 2 шт., теплица ангарная с карбонатным покрытием – 1 шт., термогигрометр ТГ-1, ножи окулировочные, ножи прививочные, секаторы ручные, секаторы воздушные, коллекционные насаждения плодовых, ягодных и декоративных культур, плодовый и ягодный сад, весы ВТЛ-500 тензометрические, термостат суховоздушный, наборы семян, гербарии, муляжи и макеты, плакаты, инструментарий для проведения лабораторных и практических занятий, чашки Петри, мультимедиа (экран, проектор, компьютер), лицензионная компьютерная программа «Наш сад» версия 10, коллекция комнатных растений, кадочные растения цитрусовых (лимон, апельсин, мандарин), наглядный материал для флористических букетов, проекты озеленения, макеты проектов и теплиц, наборы семян, гербарии, муляжи и макеты, плакаты, инструментарий для проведения лабораторных и практических занятий, мультимедиа (экран, проектор, компьютер), демонстрационный материал по промышленным	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2, лит. А 196601, Санкт-Петербург, г.Пушкин, Кузьминское шоссе, коллекционные насаждения, теплица, теплица с туманообразующей установкой

технологиям открытого и защищенного грунта, сортообразцы различных овощных культур, коллекционные насаждения овощных культур, наглядные полимерные материалы, фрагменты кассетной технологии выращивания рассады, шкафы железные для хранения инвентаря. Оборудование: почвенный агрохимический бур; сосуды Кирсанова для проведения вегетационных опытов в вегетационных домиках; метеорологические приборы, используемые на агрометеорологических станциях (психрометры, анемометры, термометры), атласы, справочники по климату и агроклиматическим ресурсам территорий, проекционное оборудование; определители растений, микроскопы, ботанические папки, бумажные прокладки, лупы, иглы, пинцеты, ножницы, учебный гербарий основных дикорастущих и культурных растений; электронные весы, сушильные шкафы, гербарии сорных растений, мультимедийное оборудование; сооружения защищенного грунта, коллекция посевного материала овощных растений, коллекция однолетних, двулетних и многолетних овощных растений в открытом и защищенном грунте, агробиологический питомник на опытном поле; коллекционный питомник полевых культур, гербарии полевых культур, коллекция семян и соцветий полевых культур; лопаты штыковые, пакеты для отбора проб почвы, набор почвенных сит, лупы, линейки, рН-метр; фиксированные препараты возбудителей болезней и гербарный энтомологический материал, образцы препаративных форм пестицидов; гербарии луговых растений, коллекция семян и соцветий злаковых и бобовых растений, вегетативные органы кормовых культур, образцы основных растительных кормов; вегетационные домики, заложенные вегетационные, полевые многолетние и однолетние опыты с различными с/х культурами; лопаты, ножи, сантиметровые ленты, молотки (при изучении геологических обнажений), топор (для закладки разрезов в лесу), капельницы с 10% HCl, матерчатые мешочки для почвенных образцов; Биохимическая лаборатория № 1404 – - Аквадистиллятор UD-150(1шт); - баня водяная шестиместная Loip LB-161(1шт); - весы лабораторные HTR-220 CE(1шт); - весы технические ВСП-0,5/0,1(2шт); - гомогенизатор Silent Crusher V Heidolph(1шт); - печь лабораторная муфельная SNOL 8.2/1100(1шт); - спектрофотометр ПЭ-5300(2шт); - стерилизатор воздушный ГП-80 МО 1.2.381(1шт); - весы электронные NP-1000S(2шт);	
---	--

- термостат ТCaЛ-160(1шт); - шкаф сушильный ED-53 Binder(1шт); - магнитная мешалка ПЭ-610(1шт); - воронки Бюхнера № 2; - гомогенизатор MSM671X1(1шт); - дозатор однопозиционный ВЮНІТ 723046(1шт); - иономер с электродами «Эксперт-001-3.0.1(1шт); - колориметр КФК-3-01(1шт); - мельница для размолва воздушно-сухого растительного материала(1шт); - насос вакуумный МВНК 1,5х2(1шт); - печь для озоления КОУ-2; - эксикаторы(4шт); - аппарат Сокслета-04 КШ(1шт).	
---	--

10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

С т у д е н т ы с н а р у ш е н и я м и з р е н и я

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата

(м а л о м о б и л ь н ы е с т у д е н т ы, с т у д е н т ы, им е ю щ и е т р у д н о с т и п е р е д в и ж е н и я и п а т о л о г и ю в е р х н и х к о н е ч н о с т е й)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
 - опора на определенные и точные понятия;
 - использование для иллюстрации конкретных примеров;
 - применение вопросов для мониторинга понимания;
 - разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
 - увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от

простого к сложному при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и

запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия