

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Арктический государственный агротехнологический университет»
Кафедра «Технологические системы АПК»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе и
инновациям



К.Р. Нифонтов

«21» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

2.2.1.2(II) Научная практика

Специальность: 4.3.1. Технология, машины и оборудование
для агропромышленного комплекса

Якутск
2022

Рабочая программа дисциплины 2.2.1.2(П) Научная практика составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 г. № 951

Программа составлена Кен Кокиева Г.Е., д.т.н., декан

Программа рецензирована _____ / _____

Рецензия прикладывается к РПД

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры ТСАК

Протокол № 12 от 17.06 2022г.

Программа обсуждена и одобрена методической комиссией специальностей аспирантуры

Протокол № 3 от 21.06 2022г.

1. Цель изучения дисциплины

Цель научно-исследовательской работы – сбор, анализ и обобщение научного материала, разработки оригинальных научных предположений и научных идей для подготовки магистерской диссертации, получения навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей

2. Задачи дисциплины

- разработка программ и рабочих планов научных исследований;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;
- разработка методик проведения экспериментов, освоение новых методов исследований;
- организация и закладка полевого опыта; проведение лабораторных исследований;
- анализ результатов экспериментов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;
- создание оптимизационных моделей процессов технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
1	Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса
2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2	Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины **2.2.1.2(II) Научная практика аспирант должен:**

Знать	методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа; теоретические основы, методологические принципы и методы научно-исследовательской деятельности; структуры и содержания этапов исследовательского процесса; современных технологий поиска новой научной информации; порядка выполнения научно-исследовательской работы; - способов сбора научных данных, методов обработки и анализа методы исследования и оформления результатов прогнозирования развития основного технологического оборудования в выбранном направлении; теоретические основы, методологические принципы и методы научно-исследовательской деятельности; современных технологий поиска новой научной информации; особенностей развития и достижений современной науки и передовые технологии в области технологии, средств механизации
-------	--

	<p>и энергетическом оборудовании в сельском, лесном и рыбном хозяйстве; основные способы сбора научной информации, обработки, документального оформления и представления результатов научных исследований; порядок подготовки рукописи и техническое оформление работы (структура, оформление цифрового и иллюстративного материала, список литературы и т.п.);</p> <p>основные методы исследований в области конструкторских решений, методы лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, современные методы сбора, обработки и анализа технико-экономических данных, характеризующих эффективность использования технологии и оборудования в сельском, лесном и рыбном хозяйствах.</p> <p>Лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, конструктивных особенностей проектируемого оборудования, современные методы сбора, обработки и анализа технико-экономических данных, характеризующих эффективность использования технологии и средств механизации в сельском хозяйстве.</p>
Уметь	<p>получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области технологии и средств механизации и энергетического оборудования в сельском, лесном и рыбном хозяйствах; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; применять современные методы исследований, проводить физические, физико-химические статистические и методы анализа с целью решения технических проблем и задач;</p> <p>использовать методологические принципы научно-исследовательской работы, общенаучные, специальные экспериментальные методы и инструментальные приёмы научного исследования на всех этапах научно-исследовательского процесса; представлять результаты, научных исследований в виде научных отчётов, публикаций, рефератов, публичных докладов; проводить исследования в области технологии и средств механизации и энергетического оборудования в сельском, лесном и рыбном хозяйствах; находить, обрабатывать и использовать информацию о достижениях современной науки и передовых технологиях в своей познавательной, научно-исследовательской деятельности в области технологии и средств механизации и энергетического оборудования в сельском, лесном и рыбном хозяйствах;</p> <p>собирать научную информацию, обрабатывать, документально оформлять, обобщать и представлять результаты, научных исследований в виде научных отчётов, публикаций, рефератов, публичных докладов, магистерской диссертации; использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях и деловом профессиональном общении; выполнять лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья; прогнозировать технологический процесс и эффективность работы оборудования и выполнять лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья</p>

	находить, анализировать и оценивать возможности повышения полезного использования древесных ресурсов на предприятиях лесопромышленного комплекса на основе лабораторных и натуральных исследований;
Владеть	<p>исследованием проблем технологии и средств механизации и энергетического оборудования в сельском, лесном и рыбном хозяйствах с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; навыками проведения исследований в производственных условиях с использованием современных достижений мировой науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах;</p> <p>теоретическими основами, методологическими принципами и методами научно-исследовательской деятельности; структуры и содержания этапов исследовательского процесса; современных технологий поиска новой научной информации; порядка выполнения научно-исследовательской работы; - способами сбора научных данных, методов обработки и анализа информации, методов оценки</p> <p>навыками научно-исследовательской работы на основе современных методов научного исследования, на основе учёта достижений современной науки и передовых технологий; - поиска новой научной информации посредством современных технологий в области лесозаготовок и деревообработки, современных технологий по утилизации древесных отходов</p> <p>навыком сбора научной информации, реферирования научных трудов обобщения полученных результатов, - оформления и представления результатов научно-исследовательской работы к оценке в виде отчётов, рефератов, печатных публикаций, публичных обсуждений, магистерской диссертации; - применения логических законов и правил аргументации в процессе обоснования выводов; - совершенствования своего научно-исследовательского потенциала</p> <p>навыками лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья</p> <p>навыками прогнозировать урожайность и выполнять лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья</p> <p>навыками находить, анализировать и оценивать возможности повышения полезного использования древесных ресурсов на предприятиях лесопромышленного комплекса на основе лабораторных и натуральных исследований.</p>

5. Объем и вид учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость (часы)	Семестры(указание часов по семестрам)
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		

Лабораторные работы		
Самостоятельная работа (всего)	108	2
Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)	зачет	2
Общая трудоемкость дисциплины	Часы	ЗЕТ
	108	3

6. Содержание дисциплины

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Часов	Вид учебной работы по практике	Форма контроля
	<i>Раздел (этап) 1. Подготовительный этап.</i>			
1.1	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами организационно-исследовательской практики, правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности; разработка индивидуального плана прохождения практики, решение организационных вопросов.	36	консультация научного руководителя	зачет
	<i>Раздел (этап) 2. Основной этап.</i>			
2.1	Работа по направлению тематики своей диссертационной работы аспирант:	36	консультация научного руководителя	зачет
	<i>Раздел (этап) 2. Заключительный этап</i>			
	Подготовка и оформление отчета о практике. Защита отчета.	36	консультация научного руководителя	зачет

6.1. Содержание раздела и дидактической единицы (ДЕ)

Содержание дисциплины	Основное содержание раздела, дидактической единицы
Дисциплинарный модуль (раздел) 1	
ДЕ 1- «Подготовительный этап»	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами организационно-исследовательской практики, правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности; разработка индивидуального плана прохождения практики, решение организационных вопросов.
ДЕ 2 - «Основной этап»	По направлению тематики своей диссертационной работы

	<p>аспирант: 1. На основе изученных диссертаций, монографий, фундаментальных научных работ по теме диссертации должен выявить актуальные малоизученные или неизученные области исследования для целей определения объекта исследования. 2. С учетом определенного объекта исследования, опираясь на специфику научно-исследовательских работ соответствующей научной специальности, сформулировать предмет исследования. 3. Провести анализ методов научного познания, применимых в данной области научного исследования. Раскрыть сущность методов, предполагаемых к применению в диссертации. 4. Определить наиболее приемлемые методы исследования, подобрать необходимые методики проведения инструментальных исследований с учетом тематики своего диссертационного исследования 5. Сформулировать цель диссертационного исследования, ориентируясь при этом на объект исследования и необходимость соблюдения критериев научной новизны и актуальности. 6. Определить задачи диссертационного исследования, позволяющие раскрыть новизну, научную и практическую значимость исследования, обосновать предлагаемую структуру работы.</p>
ДЕ 3- «Заключительный этап»	Подготовка и оформление отчета о практике. Защита отчета.

6.2. Контролируемые учебные элементы

Дидактическая единица (ДЕ)	Знать	Уметь	Владеть
ДЕ 1- «Подготовительный этап»	основные теоретические положения, достижения науки и практики в области технологий и средств механизации АПК	анализировать достижения и перспективы развития науки и практики в области технологий и средств механизаций АПК	современными методами и техническими средствами оценки достижений науки и практики при осуществлении научно-педагогической деятельности в области технологий и средств механизации АПК
ДЕ 2 - «Основной этап»	основные направления разработки науки по обоснованию эффективного функционирования механизированных технологий, технических систем и средств их реализации в отраслях	самостоятельно формулировать и решать научнопрактические задачи связанные с обоснованием закономерностей функционирования механизированных технологий,	современными методами моделирования и оценки эффективности функционирования механизированных технологий, технических

	АПК;	технических систем и средств их реализации, обеспечивающих рост эффективности производства продукции АПК;	систем и оборудования в отрасли АПК
ДЕ 3- «Заключительный этап»	современные научные достижения по техническому обеспечению ресурсосберегающих технологий в отраслях АПК направления и методы оптимизации параметров и режимов функционирования технических систем в отраслях АПК по показателям технологического уровня; основные направления разработки науки по обоснованию эффективного функционирования механизированных технологий, технических систем и средств их реализации в отраслях АПК	критически анализировать достижения и самостоятельно генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач технического обеспечения АПК; самостоятельно обосновывать модели и алгоритмы решения оптимизационных задач в области технического обеспечения отраслей АПК;	современными методами оценки технического уровня машин и оборудования. методами обработки и оценки результатов экспериментального исследования методами обработки и оценки результатов экспериментального исследования современными методами прогнозирования и оптимизации параметров и режимов функционирования технических систем в отраслях АПК по показателям технологического уровня. современными методами моделирования и оценки эффективности функционирования механизированных технологий, технических систем и оборудования в отрасли АПК.

6.3. Разделы дисциплины (ДЕ) и виды занятий

№ дисциплинарного модуля/раздела	№ дидактической единицы	Часы по видам занятий			Всего:
		Лекции	Практич. занятия	Сам.работа	
Научная практика	ДЕ 1- «Подготовительный этап»			36	36
	ДЕ 2 - «Основной этап»			36	36
	ДЕ 2 - «Заключительный этап»			36	36
ИТОГО				108	108

7.Примерная тематика:

7.1. Научно-исследовательских, творческих работ

1. Методы, средства исследований и испытаний машин, оборудования и технологий для агропромышленного комплекса.
2. Методы и технические средства обеспечения надежности, долговечности, диагностики, технического сервиса, технологии упрочнения, ремонта и восстановления машин и оборудования.
3. Управление жизненным циклом средств механизации, автоматизации и роботизации в агропромышленном комплексе.
4. Методы расчета, моделирования и оптимизации компонентов автоматизированных, робототехнических и биомашинных систем
5. Эргономика, безопасность технологий, технических средств, эксплуатации машин и оборудования, охрана труда в механизированном агропромышленном производстве.
6. Цифровые интеллектуальные технологии, автоматизированные и роботизированные технические средства для агропромышленного комплекса.
7. Свойства сельскохозяйственных сред и материалов, как объектов технологических воздействий, транспортировки и хранения.
8. Методы и средства оптимизации технологий, параметров и режимов работы машин и оборудования.
9. Методы и средства изыскания, исследования альтернативных видов энергии, технические средства для их применения.
10. Энергетические средства на электроприводе и возобновляемых источниках энергии.

8. Ресурсное обеспечение.

Кафедра Технологические системы АПК располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки аспирантов специальности 4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса в соответствии с ФГТ.

8.1. Образовательные технологии

Указывается удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, а также основные технологии, формы проведения занятий (использование симуляционного оборудования, компьютерные симуляции, ЭОР, деловые и ролевые игры, психологические и иные тренинги, разборы конкретных ситуаций, больных; встречи с представителями российских и зарубежных компаний и организаций, мастер-классы экспертов и специалистов).

8.2. Материально-техническое оснащение.

Для реализации программы аспирантуры Университет располагает специальными помещениями, представляющими собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой аспирантуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей), а также помещениями для самостоятельной работы.

Материально-техническое оснащение помещений:

специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (интерактивные доски, персональные компьютеры, видеопроекторы и др.), служащими для представления учебной информации большой аудитории; для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (информационные стенды, плакаты и пр.), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей); помещения для самостоятельной работы обучающихся (мультимедийный зал Научной библиотеки) оснащены компьютерной техникой с выходом в «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

8.3. Перечень лицензионного программного обеспечения

8.3.1. Системное программное обеспечение

Kaspersky Endpoint Security for Business

Adobe Reader

Windows 7

MicrosoftOffice 2016

8.3.2. Прикладное программное обеспечение

8.3.2.1. Офисные программы.

MicrosoftOffice (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д.), OpenOffice, Люникс (бесплатное программное обеспечение широкого класса), система дистанционного обучения Moodle (www.sdo.agatu.ru), Вебинар (AdobeConnect v.8, Zomm, GoogleMeet, Skype, Мираполис), антивирусное программное обеспечение Dr. WEB DesktopSecuritySuite.

8.3.2.2. Программы обработки данных, информационные системы

- корпоративная служба электронной почты info@agatu.ru обеспечивает взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством обмена сообщений;
- справочно-правовая система «Консультант Плюс» (локальный сервер);
- информационная система вуза (stud.yxaa.ru) обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы обучающихся, а также формирование электронных портфолио обучающихся, в том числе сохранение работ обучающихся, рецензий и оценок на эти работы со стороны участников образовательного процесса;
- система автоматизации библиотеки Web-ИРБИС.

8.3.2.3. Внешние электронные информационно-образовательные ресурсы

1. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации – URL: СЕРВЕР ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ РОССИИ (www.gov.ru)
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – URL: <https://minobrnauki.gov.ru/>
3. Федеральный портал "Российское образование" – URL: <http://www.edu.ru/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - URL: <http://www.kiwt.ru/index.php/carusels/poleznye-ssylki/informatsionnaya-sistema-edinoe-oknodostupa-k-obrazovatelnyim-resursam>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – URL: <http://window.edu.ru/resource/982/47982>
6. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – URL: <http://obrnadzor.gov.ru/>
7. Российский общеобразовательный портал - URL: <https://www.int-edu.ru/content/rossiyskiy-obshcheobrazovatelnyy-portal>

8. Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» - URL: <http://ecsocman.hse.ru>
9. Официальный интернет портал правовой информации «Государственная система правовой информации» - URL: <http://pravo.gov.ru>
10. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» - URL: <http://www.apk.edusite.ru/p45aa1.html>
11. Портал Архивы России Федерального архивного агентства - URL: <http://www.rusarchives.ru/>
12. История России: Федеральный портал «История РФ» Российского исторического общества - URL: <https://histrf.ru>
13. Коллекция «Исторические документы» Российского общеобразовательного портала - URL: <http://digitalhistory.ru/system/kollekciya-istoricheskie-dokumenty/>
14. СПС Консультант-Плюс компании «Консультант Плюс» - URL: <http://www.consultant.ru/>
15. Информационно-правовой портал «Гарант» компании ООО НПП «ГарантСервисУниверситет» - URL: <http://www.garant.ru/>
16. Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства юстиции РФ - URL: <http://pravo.minjust.ru/>
17. ИПС «Законодательство России» - URL: <http://pravo.gov.ru/ips/>
18. Научная педагогическая электронная библиотека (НПЭБ) -многофункциональная информационно-поисковая система Российской академии образования - URL: <http://elib.gnpbu.ru/>
19. Федеральный центр образовательного законодательства - URL: <http://www.lexed.ru/>
20. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - URL: <https://www.fgosvo.ru/>
21. Российский научный фонд (РНФ) - URL: <http://rscf.ru/ru>
22. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания - полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий РАЕ - URL: <https://monographies.ru/%20>
23. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) - тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов - URL: <http://www.uisrussia.msu.ru/>

24. Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России - URL: <https://www.lektorium.tv/>
25. Кодексы и законы РФ - Правовая справочно-консультационная система - URL: <https://kodeks.ru/>
26. Базы данных Федеральной службы государственной статистики - URL: <https://rosstat.gov.ru/databases>
27. Банк социологических данных Института социологии РАН - URL: <http://www.isras.ru/Databank.html>
28. Единый архив экономических и социологических данных НИУ ВШЭ - URL: <http://sophist.hse.ru/>
29. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru Математического института им. В.А. Стеклова РАН - URL: <https://www.mathnet.ru/>
30. Электронная библиотека ГПИБ России - собрание документов и материалов по отечественной и всеобщей истории. - URL: <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/9347elektronnayabiblioteka-gpib>

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Поливаев, О. И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 280 с. -URL: <https://e.lanbook.com/book/167344>. - Режим доступа: для автор.пользователей. - ISBN 978-5-8114-2108-4 : ~Б. ц. - Текст: электронный.
2. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем : учебник / Ю. М. Зубарев. - СПб.: Лань, 2017. - 180 с. - (Учебники для вузов.Специальная литература). - URL: <https://elanbook.com/book/91074>. - Режим доступа: для автор.пользователей. - ~Б. ц. - Текст: электронный.
3. Труфляк, Е. В. Современные зерноуборочные комбайны: учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. - 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2017. - 320 с. - (Учебники для вузов.Специальная литература). -URL: <http://elanbook.com/book/91281>. - Режим доступа: для автор.пользователей. - ~Б. ц. - Текст : электронный.
4. Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс: учебное пособие / В. П. Гуляев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 240 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/169185>. – Режим доступа: для автор.пользователей. - ISBN 978-5-8114-2435-1 : ~Б. ц. - Текст: электронный.

5. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК: учебное пособие / Г. Г. Маслов, А. П. Карабаницкий. - СанктПетербург: Лань, 2021. - 192 с. - URL: <https://elanbook.com/book/169135>. - Режим доступа: для автор.пользователей. - ISBN 978-5-8114-2809-0: ~Б. ц. - Текст: электронный.

9.2. Дополнительная литература

1. Механизация растениеводства : учебник для вузов / В. Н. Солнцев, А. П. Тарасенко, В. И. Орбинский, О. И. Поливаев ; ред. В. Н. Солнцев. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 383 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011186-5 : 900.00 р. - Текст : непосредственный.

2. Применение вариационных рядов в исследованиях по технологии сельскохозяйственного машиностроения и триботехнике: учебное пособие / А. В. Ишков, В. В. Иванайский, Н. Т. Кривочуров, Д. Н. Лященко ; Алтайский ГАУ. - Барнаул Алтайский ГАУ, 2017. - 50 с. - Загл. с титул.экрана. - Текст : электронный.

3. Ториков, В. Е. Производство продукции растениеводства: учебное пособие / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова. - 2-е изд., испр. - СПб.: Лань, 2017. - 512 с. - (Учебники для вузов.Специальная литература). - URL: <https://elanbook.com/book/93781>. - Режим доступа: для автор.пользователей. - ~Б. ц. - Текст : электронный.

4. Зангиев, А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие для вузов по агроинженерным специальностям / А. А. Зангиев, А. Н. Скороходов. - 3-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2018. - 464 с.: ил. - (Учебники для вузов.Специальная литература). - URL: <https://elanbook.com/book/102217>. - Режим доступа: для автор.пользователей. - ~Б. ц. - Текст: электронный.

5. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции: учебник / В. М. Зимняков, А. А. Курочкин, В. А. Милюткин, А. Ю. Сергеев; ред. В. М. Зимняков. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 202 с. - ISBN 978-5-16-013092-7 : 495.00 р. - Текст : непосредственный.

6. Алябьев, В. А. Основы теории и методика определения параметров надежности сельскохозяйственных машин / В. А. Алябьев, Е. И. Бердов, С. А. Барышников. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 248 с. - URL: <https://elanbook.com/book/169253>. - Режим доступа: для автор.пользователей. - ISBN 978-5-8114-3155-7 : ~Б. ц. - Текст : электронный.

7. Максимов, И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам : учебное пособие / И. И. Максимов. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. - URL: <https://elanbook.com/book/168770>. - Режим доступа: для автор.пользователей. - ISBN 978-5-8114-1801-5 : ~Б. ц. - Текст : электронный.

8. Гордеев, А. С. Энергосбережение в сельском хозяйстве : учебное пособие / А. С. Гордеев, Д. Д. Огородников, И. В. Юдаев. - СанктПетербург: Лань, 2021. - 384 с. - URL: <https://elanbook.com/book/168622>. - Режим доступа: для автор.пользователей. - ISBN 978-5-8114-1507-6 : ~Б. ц. - Текст : электронный.

10. Аттестация по дисциплине.

Текущая аттестация аспирантов производится преподавателем в форме собеседования или опроса по материалу модульных единиц. Промежуточная аттестация по модулям дисциплины проходит в форме зачета с учетом результатов текущей аттестации.

Зачет: Оценка достигнутого уровня знаний с использованием контрольных вопросов

Система оценивания включает устные ответы на контрольные вопросы одного из вариантов в процессе текущей аттестации после изучения соответствующей модульной единицы или при промежуточном контроле по результатам изучения модуля или всей дисциплины

Планируемые результаты обучения:

Знать основные научные подходы к исследуемым материалам; методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Уметь анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований в профессиональной области; собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа; выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся данной проблематикой.

Владеть современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях экономической науки; навыками поиска наиболее эффективных методов решения основных типов проблем (задач), встречающихся в профессиональной деятельности; навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в отечественных и зарубежных рецензируемых научных изданиях.

Для получения оценки «зачтено» необходимо достигнуть планируемые результаты обучения с оценкой «удовлетворительно» не менее чем по трем контрольными вопросам (60%)

11. Фонд оценочных средств по дисциплине для проведения промежуточной аттестации (представляется отдельным документом в формате приложения к РПД)

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Арктический государственный агротехнологический университет»
Кафедра «Технологические системы АПК»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
2.2.1.2(П) Научная практика

Специальность: 4.3.1. Технология, машины и оборудование
для агропромышленного комплекса

Якутск
2022

1. Цель изучения дисциплины

Цель научно-исследовательской работы – сбор, анализ и обобщение научного материала, разработки оригинальных научных предположений и научных идей для подготовки магистерской диссертации, получения навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей

2. Задачи дисциплины

- разработка программ и рабочих планов научных исследований;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;
- разработка методик проведения экспериментов, освоение новых методов исследований;
- организация и закладка полевого опыта; проведение лабораторных исследований;
- анализ результатов экспериментов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполненных исследований;
- создание оптимизационных моделей процессов технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины **2.2.1.2(II) Научная практика аспирант должен:**

Знать	методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа; теоретические основы, методологические принципы и методы научно-исследовательской деятельности; структуры и содержания этапов исследовательского процесса; современных технологий поиска новой научной информации; порядка выполнения научно-исследовательской работы; - способов сбора научных данных, методов обработки и анализа методов исследования и оформления результатов прогнозирования развития основного технологического оборудования в выбранном направлении; теоретические основы, методологические принципы и методы научно-исследовательской деятельности; современных технологий поиска новой научной информации; особенностей развития и достижений современной науки и передовые технологии в области технологии, средств механизации и энергетическом оборудовании в сельском, лесном и рыбном хозяйстве; основные способы сбора научной информации, обработки, документального оформления и представления результатов научных исследований; порядок подготовки рукописи и техническое оформление работы (структура, оформление цифрового и иллюстративного материала, список литературы и т.п.); основные методы исследований в области конструкторских решений, методы лабораторные исследования для решения научно-исследовательских производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, современные методы сбора, обработки
-------	---

	<p>анализа технико-экономических данных, характеризующих эффективность использования технологии и оборудования в сельском, лесном и рыбном хозяйствах.</p> <p>Лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, конструктивных особенностей проектируемого оборудования, современные методы сбора, обработки и анализа технико-экономических данных, характеризующих эффективность использования технологии и средств механизации в сельском хозяйстве.</p>
Уметь	<p>получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области технологии и средств механизации и энергетического оборудования в сельском, лесном и рыбном хозяйствах; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; применять современные методы исследований, проводить физические, физико-химические статистические и методы анализа с целью решения технических проблем и задач;</p> <p>использовать методологические принципы научно-исследовательской работы, общенаучные, специальные экспериментальные методы и инструментальные приёмы научного исследования на всех этапах научно-исследовательского процесса; представлять результаты, научных исследований в виде научных отчётов, публикаций, рефератов, публичных проводить исследования в области технологии и средств механизации и энергетического оборудования в сельском, лесном и рыбном хозяйствах; находить, обрабатывать и использовать информацию о достижениях современной науки и передовых технологиях в своей познавательной, научно-исследовательской деятельности в области технологии и средств механизации и энергетического оборудования в сельском, лесном и рыбном хозяйствах;</p> <p>собирать научную информацию, обрабатывать, документально оформлять, обобщать и представлять результаты, научных исследований в виде научных отчётов, публикаций, рефератов, публичных докладов, магистерской диссертации; использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях и деловом профессиональном общении</p> <p>выполнять лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья</p> <p>прогнозировать технологический процесс и эффективность работы оборудования и выполнять лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья</p> <p>находить, анализировать и оценивать возможности повышения полезного использования древесных ресурсов на предприятиях лесопромышленного комплекса на основе лабораторных и натурных исследований;</p>

Владеть	<p>исследованием проблем технологии и средств механизации и энергетического оборудования в сельском, лесном и рыбном хозяйствах с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; навыками проведения исследований в производственных условиях с использованием современных достижений мировой науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах;</p> <p>теоретическими основами, методологическими принципами и методами научно-исследовательской деятельности; структуры и содержания этапов исследовательского процесса; современных технологий поиска новой научной информации; порядка выполнения научно-исследовательской работы; - способами сбора научных данных, методов обработки и анализа информации, методов оценки</p> <p>навыками научно-исследовательской работы на основе современных методов научного исследования, на основе учёта достижений современной науки и</p> <p>передовых технологий; - поиска новой научной информации посредством современных технологий в области лесозаготовок и деревообработки, современные технологии по утилизации древесных отходов</p> <p>навыком сбора научной информации, реферирования научных трудов обобщения полученных результатов, - оформления и представления результатов научно-исследовательской работы к оценке в виде отчётов, рефератов, печатных публикаций, публичных обсуждений, магистерской диссертации; - применения логических законов и правил аргументации в процессе</p> <p>обоснования выводов; - совершенствования своего научно-исследовательского потенциала</p> <p>навыками лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья</p> <p>навыками прогнозировать урожайность и выполнять лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья</p> <p>навыками находить, анализировать и оценивать возможности повышения полезного использования древесных ресурсов на предприятиях лесопромышленного комплекса на основе лабораторных и натурных исследований.</p>
---------	--

5. Объем и вид учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость (часы)	Семестры(указание часов по семестрам)
Аудиторные занятия (всего)		
В том числе:		
Лекции		
Практические занятия		
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа (всего)	108	2
Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)	зачет	2

Общая трудоемкость дисциплины	Часы	ЗЕТ	2
	108	3	

Примерный перечень зачетных вопросов

1. Составить структурную схему исследования;
2. Выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по проблеме механизации технологических процессов в с/х;
3. Выполнить сравнительный анализ подходов к решению научной проблемы (темы);
4. Подготовить теоретическую главу по теме научно-исследовательской работы;
5. Разработать методику экспериментальных исследований;
6. Подготовить объект испытаний, измерительную аппаратуру и главу диссертации;
7. Записать формулы для вычисления дисперсии для простой и взвешенной выборки;
8. Записать формулы для вычисления исправленной дисперсии и рассказать для чего она вводится.
9. Понятие моды и медианы вариационного ряда.
10. Алгоритм вычисления математического ожидания и дисперсии по методу произведений.
11. Дать определения асимметрии и эксцесса статистического распределения и рассказать об их назначении.
12. Область и условия применения теории корреляции.
13. Формулы нахождения параметров уравнения парной регрессии.
14. Формула и интерпретация коэффициента корреляции.
15. Дать определение коэффициента линейной корреляции, сформулировать его свойства.
16. Оценка значимости уравнения регрессии и ее параметров.
17. Как определяется значимость коэффициента линейной корреляции?
18. Записать доверительные интервалы для оценки коэффициента линейной корреляции при различных объемах выборки.
19. Записать формулу для нахождения коэффициента детерминации в случае парной линейной корреляции и рассказать о его назначении.
20. Рассказать о проверке адекватности уравнения линейной регрессии y на x для случая негруппированных опытных данных.
21. Ошибка аппроксимации и формула для ее нахождения.
22. Применение прикладных программных продуктов для проведения факторного

анализа.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЗАЧЕТЕ

Бинарная шкала	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i> (пороговый уровень)	Обучающийся выполнил программу учебной дисциплины, показал знание основного учебного материала, умеет самостоятельно выполнять практические задания по дисциплине, владеет навыками, формируемыми дисциплиной, освоил компетенции, предусмотренные программой дисциплины.
<i>Не зачтено</i> (ниже порогового уровня)	Обучающийся не выполнил значительную часть вышеуказанных требований

Примерные темы рефератов

1. Исследование и обоснование параметров универсального бороздонарезчика для промышленного садоводства;
2. Конструктивно-режимные параметры измельчителя замоченного зерна сои;
3. Обоснование параметров двухплоскостного распределителя семян лапового сошника стерневой сеялки;
4. Обоснование параметров комбинированного культиватора с тросовым и катковым рабочими органами для предпосевной обработки почвы;
5. Обоснование технологического процесса и параметров экструзионной установки для производства биоразлагаемых упаковочных материалов на основе вторичных ресурсов АПК;
6. Оптимизация процессов дождевания сельскохозяйственных культур с использованием вероятностного моделирования;
7. Параметры и режимы работы комбинированного почвообрабатывающего агрегата для
8. предпосевной обработки почвы;
9. Параметры и режимы работы початкоотделяющего аппарата кукурузоуборочного комбайна для уборки сахарной кукурузы;
10. Параметры и режимы работы установки для сортирования початков семенной кукурузы;

- 11.Повышение равномерности внутрпочвенного распределения семян зерновых культур за счет совершенствования конструкции сошника стерневой сеялки;
- 12.Повышение эффективности процесса измельчения лузги крупчатых и масличных культур путем модернизации молотковой дробилки;
- 13.Разработка и обоснование параметров рассеивателя семян дискового сошника для посева зерновых культур;
- 14.Разработка комбинированного агрегата для подготовки почвы и посева зерновых культур;
- 15.Разработка методов и средств повышения эксплуатационной эффективности мобильных погрузчиков сельскохозяйственного назначения;
- 16.Разработка технологии и технических средств механической и тепловой обработки плодородного сырья;
17. Совершенствование технологий и технических средств приготовления и раздачи кормосмесей в сельскохозяйственных свиноводческих организациях
- 18.Совершенствование технологического процесса обработки почв, засоренных камнями, путем разработки пневматической предохранительной системы плуга общего назначения;
- 19.Совершенствование технологического процесса полосной глубокой обработки почвы за счет оптимизации конструктивных параметров рабочего органа;
- 20.Способ и параметры устройства для приготовления соево-сапропелевой кормовой добавки крупному рогатому скоту и свинья

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

**Справочная таблица процедур оценивания
(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)**

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания)	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на	Темы рефератов	<p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: <u>новизна</u> текста; <u>обоснованность</u> выбора источника; <u>степень раскрытия</u> сущности вопроса; <u>соблюдения требований</u> к оформлению.</p> <p><u>Новизна текста:</u> а) <u>актуальность</u> темы исследования; б) <u>новизна и самостоятельность</u> в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) <u>умение работать с исследованиями</u>, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) <u>явленность авторской позиции</u>, самостоятельность оценок и суждений; д) <u>стилевое единство текста</u>, единство жанровых черт.</p> <p><u>Степень раскрытия сущности вопроса:</u> а) <u>соответствие</u> плана теме реферата; б) <u>соответствие</u> содержания теме и плану реферата; в) <u>полнота и глубина</u> знаний по теме; г) <u>обоснованность</u> способов и методов работы с материалом; е) <u>умение обобщать, делать выводы, сопоставлять</u> различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p><u>Обоснованность выбора источников:</u> а) <u>оценка использованной литературы:</u> привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p><u>Соблюдение требований к оформлению:</u> а) <u>насколько верно оформлены ссылки</u> на используемую литературу, список литературы; б) <u>оценка грамотности и культуры изложения</u> (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) <u>соблюдение требований</u> к объёму</p>		+	+

		исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора.		<p>реферата.</p> <p>Рецензент должен чётко сформулировать замечание и вопросы, желательно со ссылками на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учёл автор.</p> <p>Рецензент может также указать: <u>обращался ли</u> учащийся к теме ранее (рефераты, письменные работы, творческие работы, олимпиадные работы и пр.) и есть ли какие-либо предварительные результаты; <u>как выпускник вёл работу</u> (план, промежуточные этапы, консультация, доработка и переработка написанного или отсутствие чёткого плана, отказ от рекомендаций руководителя).</p> <p>В конце рецензии руководитель и консультант, учитывая сказанное, определяют оценку. Рецензент сообщает замечание и вопросы учащемуся за несколько дней до защиты.</p> <p>Учащийся представляет реферат на рецензию не позднее чем за неделю до экзамена. Рецензентом является научный руководитель. Опыт показывает, что целесообразно ознакомить ученика с рецензией за несколько дней до защиты. Оппонентов назначает председатель аттестационной комиссии по предложению научного руководителя. Аттестационная комиссия на экзамене знакомится с рецензией на представленную работу и выставляет оценку после защиты реферата. Для устного выступления ученику достаточно 10-20 минут (примерно столько времени отвечает по билетам на экзамене).</p> <p>Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p> <p>Оценка 1 – реферат выпускником не представлен.</p>			
2.	Устный	Средство контроля,	Темы и	При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями,	+		

	ответ (У) – сообщение по тематике практических занятий	организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме ит.п.	вопросы для обсуждения	<p>учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
3.	Экзамен (Э), зачет (З), дифференцированный зачет (ДЗ)	Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления,	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	<p>5 (Отлично)»«Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>4 (Хорошо) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу,</p>	+	+	+

		<p>приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>		<p>рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>3 (Удовлетворительно) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>2 (Неудовлетворительно) «Не зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	---	--	---	--	--	--