

Б2.В.01(Н)

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки **35.04.06 Агроинженерия**

Программа подготовки – **Технологии и средства механизации сельского хозяйства**

1. Цель научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы (НИР) является формирование у обучающихся системы знаний о методах научных исследований, умений организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, приобретения навыков поиска инновационных решений в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы при подготовке к научно-исследовательской деятельности являются:

- сформировать систему знаний, необходимых для выполнения научных исследований;
- освоить теоретические и экспериментальные методы исследования и обработки опытных данных;
- сформировать навыки, умения в организации и выполнении научных исследований для совершенствования технологических процессов и конструкций технических средств для агропромышленного комплекса;
- развить навыки самостоятельной работы выполнения НИР, подготовки и оформления к публикации научных статей, выступления с докладом на научной конференции.

3. Способы и формы проведения НИР

Тип – научно-исследовательская работа.

Способы проведения НИР: стационарная; выездная.

Стационарная НИР проводится в структурных подразделениях вуза или в других организациях (предприятиях), расположенных на территории населенного пункта, в котором находится образовательная организация.

Выездная НИР проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне населенного пункта, в котором находится образовательная организация.

НИР проводится в дискретной форме – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее выполнения.

Возможны следующие виды деятельности обучающихся во время выполнения НИР:

- самостоятельная работа при выполнении анализа научно-технической литературы, теоретических исследований, составлении программы, организации и проведении экспериментальных исследований и обработке полученных результатов;
- работа в составе коллектива ученых в подготовке и проведении экспериментальных исследований.

4. Планируемые результаты обучения при выполнении НИР, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

4.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения НИР

Процесс прохождения обучающимися НИР направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- способность и готовность применять знания о современных методах исследований (ПК-4);
- способностью и готовностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере (ПК-5).

4.2. Планируемые результаты обучения при выполнении НИР

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-4 способность и готовность применять знания о современных методах исследований	Обучающийся должен знать: этапы и методы выполнения научно-исследовательской работы, характеристики и методику подготовки измерительных средств к работе - (Б2.В.01(Н)-3.1)	Обучающийся должен уметь: применять знания о современных методах исследований - (Б2.В.01(Н)-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками подготовки к работе измерительных средств и их использования для проведения научного исследования, применения методов исследований - (Б2.В.01(Н)-Н.1)
ПК-5 способность и готовность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере	Обучающийся должен знать: способы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы - (Б2.В.01(Н)-3.2)	Обучающийся должен уметь: организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере - (Б2.В.01(Н)-У.2)	Обучающийся должен владеть: навыками организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, ведения поиска инновационных решений в инженерно-технической сфере - (Б2.В.01(Н)-Н.2)

5. Место НИР в структуре ОПОП

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блока 2 (Б2.В.01(Н)) ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направление подготовки «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

НИР базируется на знании дисциплин «Логика и методология науки», «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии», «Методологические основы видов оценки сельскохозяйственных машин и оборудования» и других.

НИР является одним из завершающих этапов освоения студентом ОПОП ВО, формирующая у выпускника компетенции, необходимые для решения профессиональных задач.

Навыки и знания, полученные во время НИР, используются для выполнения ВКР.

Приступая к НИР студент:

- 1) должен знать:
 - ученых, внесших значительный вклад в решение изучаемого вопроса;
 - методы теоретических и экспериментальных исследований по теме выполняемой НИР;
 - устройство, принцип работы, порядок калибровки и тарировки средств измерений;
 - методы обработки результатов эксперимента.
- 2) должен уметь:
 - выполнять поиск необходимой информации в научно-технической литературе и ее анализ;
 - применять различные методы решения изучаемого вопроса при выполнении теоретического и экспериментального исследований;
 - выполнять обработку результатов эксперимента;
 - организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере.
- 3) должен владеть:
 - навыками работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
 - методами теоретических и экспериментальных исследований;
 - навыками подготовки и использования средств измерения.

6. Объем НИР и ее продолжительность

Объем НИР составляет 21 зачетную единицу, 756 академических часов. Продолжительность НИР составляет 14 недель.

7. Структура и содержание научно-исследовательской работы

7.1 Структура НИР

№ п/п	Разделы (этапы) НИР	Виды работы при выполнении НИР, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах		Формы текущего контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный	Ознакомление с программой выполнения НИР, получение индивидуальных заданий, планирования (4 часа)	Поиск и анализ научно-технической литературы. Обоснование актуальности темы НИР. Формулирование темы, объекта, предмета, цели и задач научного исследования. (100 часов)	Выдача индивидуального задания, планирования под подпись обучающемуся
2.	Теоретический	Изучение и обоснование методики теоретического исследования (6 часов)	Выполнение теоретических исследований (200 часов)	Проверка руководителем полученных результатов
3.	Экспериментальный	Составление программы эксперимента. Создание экспериментальной установки. Выполнение тарировки, калибровки измерительных средств. Изучение методики обработки экспериментальных данных (60 часов)	Изучение технических характеристик и принципа действия измерительных средств, выполнение эксперимента, обработка экспериментальных данных (374 часа)	Проверка руководителем полученных результатов

3	Заключительный	Проверка руководителем отчета о НИР (2 часа)	Оформление отчета и подготовка к защите (10 часов)	Проверка отчета
Итого (акад. час.) 756		72	684	-

7.2. Содержание НИР

Научно-исследовательская работа выполняется в соответствии с план-графиком, который разрабатывается обучающимся совместно с научным руководителем.

На подготовительном этапе обучающийся выполняет поиск информации в научнотехнической литературе с целью выявления отечественных и зарубежных ученых, занимавшихся решением изучаемого вопроса по теме НИР, и анализ полученных ими научных результатов. Обосновывается актуальность выполняемой научно-исследовательской работы. Формулируются тема, цель, объект, предмет, задачи исследования.

На теоретическом этапе изучаются различные теоретические методы решения изучаемого вопроса, их анализ и выбор наиболее рационального, который в последующем реализуется при выполнении теоретической части. В зависимости от темы НИР производятся необходимые расчеты по обоснованию (оптимизации) конструктивных параметров усовершенствованных узлов, механизмов машин или оборудования, технологических режимов их работы, технологий производства сельскохозяйственной продукции, технологий технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин, оборудования и т.д. Осуществляется графическая интерпретация результатов расчета и их анализ.

На экспериментальном этапе разрабатывается план и программа выполнения экспериментального исследования, производится изучение различных методов и выбор наиболее рационального. Изучаются устройство, принцип работы и подготовка к работе измерительных средств (настройка, калибровка, тарировка, установка на объект исследования и т.д.) и экспериментальной установки. Подготавливаются бланки первичных документов для записи полученных данных с помощью измерительных средств. Выполняется эксперимент в соответствии с разработанной программой и производится обработка, анализ экспериментальных данных, сравнение их с теоретическими данными, определение величины расхождения.

На заключительном этапе выполняется систематизация информации, полученной во время выполнения НИР, и оформление отчета.

Во время выполнения научно-исследовательской работы на основе полученных результатов обучающемуся рекомендуется написать и опубликовать научную статью, выступить с докладом на научной конференции, оформить заявку на получение свидетельства или патента.