

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра Энергетические средства и технический сервис

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

(ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Направление подготовки: 35.06.04 Технологии, средства и энергетическое
оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность (профиль): Технологии и средства механизации сельского
хозяйства

Квалификация выпускника: Исследователь.
Преподаватель – исследователь

Вологда – Молочное

2023 г

Рабочая программа практики составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Разработчик:

к.т.н., доц. _____ Берденников Евгений Алексеевич

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры «Энергетические средства и технический сервиса 16 февраля 2023 года, протокол № 2.

Зав. кафедрой:

к.т.н., доц. _____ Бирюков Александр Леонидович

Рабочая программа практики согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета 17 февраля 2023 года, протокол № 2.

Председатель методической комиссии:

к.т.н., доц. _____ Берденников Евгений Алексеевич

1 Цель и задачи научно-исследовательской практики

Цель – формирование у аспирантов практических навыков проведения научно-исследовательских работ, умение владеть методами обработки теоретико-экспериментальных данных путем непосредственного участия в научно-исследовательской деятельности структур университета, и собрать научно-аналитический материал для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

Задачи:

- приобретение навыков поиска инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК;
- приобретение практических навыков подготовки и проведения экспериментальных исследований;
- приобретение практических навыков оценки результатов научных исследований, внедрения их в производство, подготовки и публикации научных статей.

2 Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП

Научно-исследовательская практика (НИП) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» образовательной программы высшего образования (ООП ВО) по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве. Индекс по учебному плану – Б.2.В.0(П)

Необходимыми условиями для прохождения научно-исследовательской практики являются входные знания, умения, навыки и компетенции аспирантов:

знание:

- видов и методов испытания технических систем;
- устройства, принципа работы и технических характеристиках узлов, агрегатов, механизмов, подлежащих исследованиям;
- технологических процессов машин и агрегатов используемых для производства сельскохозяйственной продукции.

умение:

- оформлять, представлять, описывать данные и результаты работы на языке символов (терминов, формул), введенных и используемых в курсе;
- выбирать необходимые приборы и оборудование для экспериментов;
- высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния) при эксплуатации техники, о путях ее развития и последствиях;
- рассчитывать, определять, находить, вычислять, оценивать, измерять признаки, параметры, характеристики, величины, состояния, используя известные модели, методы, средства, приемы, алгоритмы, закономерности;
- контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы;
- пользоваться справочной и методической литературой;
- формулировать, ставить, формализовать проблемы, вопросы и задачи исследований.

владение навыками:

- работать с компьютером как средством управления информацией;
- организовывать планирование, анализ, самооценку своей научно познавательной деятельности;
- систематизировать полученные результаты;
- получения и оценки результатов измерений, обобщения информации описания результатов, формулирования выводов;
- находить нестандартные способы решения задач;
- обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или

определенным критериям;

- прогнозировать и моделировать развитие событий, результаты математического или физического эксперимента, последствия своих действий (решений, профессиональной деятельности).

Освоение программы научно-исследовательской работы базируется на знаниях и умениях, полученных аспирантами при изучении практически всех дисциплин ООП по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия». Знания, умения и навыки, формируемые при выполнении научно-исследовательской работы, необходимы для прохождения производственной преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3 Компетенции, формируемые в результате НИП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	ИД-1 _{ОПК-1} . Анализ задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществление декомпозиции задачи. ИД-2 _{ОПК-1} . Нахождение и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи. ИД-3 _{ОПК-1} . Рассмотрение возможных вариантов решения задач, оценивая их достоинства и недостатки.
ОПК-3. Готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы	ИД-1 _{ОПК-3} . Грамотная, логичная, аргументированная форма собственных суждений и оценки. Отличие фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. ИД-2 _{ОПК-3} . Участие в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии. ИД-3 _{ОПК-3} . Использование классических и современных методов исследования в агроинженерии.
ПК-1. Способность самостоятельно решать научные задачи, связанные с разработкой теории и методов повышения надёжности и эффективности функционирования производственных процессов, использования машинно-тракторных агрегатов и технологических комплексов в отраслях сельскохозяйственного производства	ИД-1 _{ПК-1} . Определение объектов исследования и использование современных методов исследований. ИД-2 _{ПК-1} . Проведение статистической обработки результатов опытов. ИД-3 _{ПК-1} . Обобщение результатов опытов и формулировка выводов.

4 Организация проведения научно-исследовательской практики и аттестации по результатам прохождения практики

Способ проведения практики

Основной базой для проведения научно-исследовательской практики (НИП) являются лаборатории кафедр «Технические системы в агробизнесе» и «Энергетические средства и технический сервис» Вологодской ГМХА, а также предприятия АПК, на базе которых возможно проведение научно-исследовательской работы, изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.

Способ проведения практики – стационарная.

За организацию и проведение практики несет ответственность заведующий кафедрой, на базе которой проходит практика.

Руководителями практики от академии назначаются преподаватели кафедр.

Перед началом практики руководитель практики от академии проводит с аспирантами организационное собрание, на котором:

- аспирантам выдаются дневники с направлением и заданием на практику;
- аспиранты знакомятся с программой практики;
- аспиранты знакомятся с порядком трудоустройства на практику в том случае, если практика проходит на производственных предприятиях.

Руководитель практики от академии:

- контролирует соответствие содержания практики основной образовательной программе и программе практики;
- осуществляет контроль соблюдения сроков практики;
- контролирует выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка учреждения или организации;
- принимает участие в работе комиссии по проведению промежуточной аттестации по итогам практики;
- разрабатывает тематику индивидуальных заданий и оказывает методическую помощь аспирантам при выполнении индивидуальных заданий и при сборе материалов к курсовому проекту (работе) или выпускной квалификационной работе.

Аспирант при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- представить своевременно руководителю практики от академии отчет о выполнении всех заданий по практике.

Предоставление и проверка отчета по практике происходит в следующем порядке:

1. Сначала аспирант предоставляет руководителю практики от академии отчет в электронном виде.

2. Руководитель проверяет содержание отчета и соответствие его оформления стандарту академии «Документы текстовые учебные». Также руководитель производит проверку отчета на оригинальность в одной из online-систем антиплагиата и представляет аспиранту справку, сгенерированную системой в электронном виде, об уровне оригинальности отчета.

3. В случае, если уровень оригинальности, выраженный в процентах, окажется ниже уровня, установленного методическим советом академии, или имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета, отчет возвращается с аспиранту для доработки.

4. Если же уровень оригинальности отчета соответствует установленному уровню при отсутствии существенных замечаний по содержанию и оформлению, аспирант

распечатывает отчет вместе со справкой об оригинальности и готовится к зачету по практике.

5. Для получения зачета по практике в заранее назначенное время, студент обязан представить заполненный дневник, справку об оригинальности и отчет по практике.

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» по итогам практики предусмотрен зачет с оценкой, который проводится в форме устного собеседования по результатам практики, отраженных в дневнике и отчете студента. Основные критерии оценки следующие:

- соблюдение сроков прохождения практики;
- наличие положительной характеристики от руководителей практики со стороны предприятия;
- качество оформления отчета;
- полнота ответов на вопросы преподавателя о выполняемых технологических операциях при изготовлении деталей, сборке узлов, контроле качества продукции.

5 Структура и содержание научно-исследовательской практики

НИИ проводится в три этапа.

Подготовительный этап:

- ознакомление с программой, местом и временем проведения НИИ;
- проведение инструктажа по технике безопасности;
- ознакомление с формой отчетности по НИИ.

Основной этап

- знакомство с методикой выбора направлений исследований;
- знакомство с методами определения темы научных исследований и обоснование ее актуальности;
- изучение методов анализа и систематизации информации по выбранной теме;
- изучение программ и методик научных исследований;
- разработка частных программ и методик исследований;
- проведение экспериментов по теме ВКР;
- изучение ГОСТов по составлению отчета НИИ.

Заключительный этап

- анализ и обработка материалов НИИ;
- подготовка отчета по НИИ.

Научно-исследовательская работа проводится в восьмом семестре. Общая трудоемкость НИИ составляет 3 зачетные единицы.

№ п.п.	Наименование разделов (этапов) практики	Лекции	СРС	Всего
1	Подготовительный этап.	2	4	6
2	Основной (рабочий) этап.	20	60	80
3	Подготовка отчета по практике.	2	20	22
Итого:		24	84	108

6 Матрица формирования компетенций при проведении НИИ

№ п.п.	Раздел практики	Общепрофессиональные компетенции		Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	
1	Подготовительный этап	+	3	-	3

2	Основной (рабочий) этап	+	+	+	3
3	Подготовка отчета по практике	+	+	+	3

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

В процессе прохождения НИП должны применяться следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии: наблюдение, беседа, сбор, первичная обработка, систематизация и анализ материалов, описание полученного на практике опыта в журнале и отчете по НИП.

Перед началом НИП аспирантам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. В начале каждого раздела (этапа) НИП аспирантам должны быть прочитаны установочные лекции, отражающие основные моменты и алгоритмы действия.

При выполнении различных этапов НИП аспирант должен использовать типовые рекомендации, учебную литературу, интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения, личные консультации с руководителем НИП и руководителем ВКП. Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов на всех этапах НИП и обработки получаемых данных. Осуществляется обучение правилам (в соответствии с ГОСТ) составления отчета по НИП.

При прохождении практики аспиранты заполняют дневник, а по окончании практики – оформляют отчет. В дневнике приводится перечень выполняемых работ, характеристика аспиранта, ставится отметка о прохождении практики с подписью руководителей практики от предприятия и заверяется печатью предприятия. Отчет оформляется на 40-65 страницах машинописного текста. В отчете отражается:

- цель и задачи исследований;
- объект и предмет исследований;
- теоретические исследования;
- методика проведения исследований;
- экспериментальные исследования;
- результаты исследований и выводы.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение НИП

8.1 Основная литература:

1. Боуш Г.Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) [Электронный ресурс]: учебник/ Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. - Электрон. дан. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 210 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1048468>.

2. Байлук В.В. Научная деятельность студентов: системный анализ [Электронный ресурс]: монография/ В.В. Байлук. - Электрон. дан. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 145 с. - (Научная мысль). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1064490>.

3. Волкова П.А. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ П.А. Волкова, А.Б. Шипунов. - Электрон. дан. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2019. - 96 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1030246>.

4. Лукьянов С.И. Основы инженерного эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.И. Лукьянов, А.Н. Панов, А.Е. Васильев. - Электрон. дан. - М.: РИОР: Инфра-М, 2019. - 99 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1020699>.

8.2 Дополнительная литература:

1. Соснин Э.А. Методология эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Э.А. Соснин, Б.Н. Пойзнер. - 2-е изд., испр. - Электрон.дан. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 162 с. - (Высшее образование - Магистратура). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=978087>.

2. Старжинский В.П. Методология науки и инновационная деятельность [Электронный ресурс]: пособие для аспирантов, магистров и соискателей ученой степ. канд. наук техн. и экон. спец./ В.П. Старжинский, В.В. Цепкало. - Электрон. дан. - М.: Инфра-М; Минск: Новое знание, 2019. - 327 с. - (Высшее образование - Магистратура). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1000117>.

3. Гуляев В.П. Деятельностный подход к подготовке агроинженеров [Электронный ресурс]: монография / В.П. Гуляев, М.С. Иванов. - Электрон. дан. - СПб. [и др.]: Лань, 2019. - 152 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/113406>.

4. Шустов М.А. Методические основы инженерно-технического творчества [Электронный ресурс]: монография / М.А. Шустов. - Электрон. дан. - М.: Инфра-М, 2019. - 128 с. - (Научная мысль). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1008970>.

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows 10, Microsoft Windows Professional 8 Pro, Microsoft Windows Professional/ Starter, Microsoft Windows XP, офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2003/2007/2010, Microsoft Office Standart 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

Информационные справочные системы

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtnexam.ru/>

Профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>

– Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)

– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)

– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации –

режим доступа: <http://mex.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9 Материально-техническое обеспечение НИР

Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием. Компьютерный класс. Специализированные учебные и научные лаборатории факультета, НИИ, организаций, предусмотренных для прохождения практики.

Наглядные пособия:

Разрезы двигателей Д -37, Д -240, А -41, СМД -62, КамАЗ -740, ЗИЛ-130, ЗМЗ-53 и др.
Разрезы тракторов Т-150К, МТЗ-82
Разрез автомобиля ВАЗ.
Разрез сцепления трактора ДТ-75.
Разрез коробки передач автомобиля ГАЗ-53.
Разрез коробки передач автомобиля КамАЗ-5320.
Разрез раздаточной коробки автомобиля ГАЗ-66.
Разрез коробки передач и заднего моста трактора Т-40.
Разрез ведущего моста трактора К-700.
Разрез коробки передач трактора Т-150К.

Машины и механизмы:

Сельскохозяйственные машины: плуги: ПЛН-3-35, ППП-3-35, ПОН-2-30; бороны: БЗТС-1, БЗСС-1,0, БП-0,6, БСО-4, ШБ-2,5, БЛШ-3,0, БПШ-3,0, БДН-2,0; культиваторы: КПН-2,0, КОН-2,8, ККШ-6, фреза ФБН-2,0; сеялки: СЗ-3,6, СЗТ-3,6; сажалка КСМ-4; разбрасыватель минеральных удобрений МВУ-0,5.
Машины для защиты растений: протравливатель ПСШ-5, «Мобитокс-Супер», опрыскиватель ОПШ-15;
Машины для заготовки кормов: косилки КС-2,1, К-1,4, пресс-подборщик ПРП-1,6, пресс-подборщик ППЛ-1,6М, кормоуборочный комбайн КПи-2,4.
Зерноуборочные комбайны: Дон-1500, «Енисей-1200Н».
Зерноочистительные машины: К-531 «Петкус-Гигант», ЭМС-1А.
Пневмостол, сортировка 2змейка», сушилка «закром-цилиндрическая» СЗЦ-1,5.
Льноуборочные машины: льноуборочный комбайн ЛКВ-4А, льнотеребилка ТЛН-1,5, подборщик ПТН-1, оборачиватель соломки ОСН-1.
Картофелеуборочные машины: картофелеуборочный комбайн КПК-3, картофелекопатель КСТ-1,4.

Лабораторные установки:

Установка для настройки сеялки на норму высева.
Установка для определения рабочего объема высевающей катушке и равномерности высева семян, рабочего процесса мотвила и фрезы.
Установка для определения плотности почвы.
Установка для исследования рабочего процесса туковысевающего аппарата.
Установка для снятия профилограммы корпуса плуга.
Лабораторный режущий аппарат.

Стенды:

- для настройки навесного плуга на заданные условия работы;
- для настройки пропашного культиватора на заданные условия работы;
- для изучения рабочих органов плугов;
- для изучения рабочих органов культиваторов, борон, фрез.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Карта компетенций практики

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)					
Цель практики		формирование у студентов практических навыков проведения научно-исследовательских работ, умение владеть методами обработки теоретико-экспериментальных данных путем непосредственного участия в научно-исследовательской деятельности структур университета, и собрать научно-аналитический материал для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.			
Задачи практики		<ul style="list-style-type: none"> - приобретение навыков поиска инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК; - приобретение практических навыков подготовки и проведения экспериментальных исследований; - приобретение практических навыков оценки результатов научных исследований, внедрения их в производство, подготовки и публикации научных статей. 			
В процессе прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-2	Способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	<p>ИД-1_{ОПК-1}. Анализ задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществление декомпозиции задачи.</p> <p>ИД-2_{ОПК-1}. Нахождение и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи.</p> <p>ИД-3_{ОПК-1}. Рассмотрение возможных вариантов решения задач, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	Самостоятельная работа	Отчет	<p><i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): анализ задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществление декомпозиции задачи.</p> <p><i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): нахождение и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи.</p> <p><i>Высокий</i> уровень (отлично): рассмотрение возможных вариантов решения задач, оценивая их достоинства и недостатки.</p>
ОПК-3	Готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	<p>ИД-1_{ОПК-3}. Грамотная, логичная, аргументированная форма собственных суждений и оценки. Отличие фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>ИД-2_{ОПК-3}. Участие в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии.</p> <p>ИД-3_{ОПК-3}. Использование классических и современных методов исследования в агроинженерии.</p>	Самостоятельная работа	Отчет	<p><i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): грамотная, логичная, аргументированная форма собственных суждений и оценки. Отличие фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p><i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): участие в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии.</p> <p><i>Высокий</i> уровень (отлично): использование классических и современных методов исследования в агроинженерии.</p>

ПК-1	Способность самостоятельно решать научные задачи, связанные с разработкой теории и методов повышения надёжности и эффективности функционирования производственных процессов, использования машинно-тракторных агрегатов и технологических комплексов в отраслях сельскохозяйственного производства	ИД-1 _{ПК-1} . Определение объектов исследования и использование современных методов исследований. ИД-2 _{ПК-1} . Проведение статистической обработки результатов опытов. ИД-3 _{ПК-1} . Обобщение результатов опытов и формулировка выводов.	Самостоятельная работа	Отчет	<p><i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): определение объектов исследования и использование современных методов исследований.</p> <p><i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): проведение статистической обработки результатов опытов.</p> <p><i>Высокий</i> уровень (отлично): обобщение результатов опытов и формулировка выводов.</p>
------	--	---	------------------------	-------	---