

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический факультет

наименование факультета

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического факультета

наименование факультета

Р. А. Косульников

подпись

инициалы фамилия

20.09.2022

г.

дата

МП



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 3DE4C90085AEB0B045761B8172D843A7
Владелец: Косульников Роман Анатольевич
Действителен: с 28.04.2022 по 28.04.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

наименование практики

Кафедра Механика

наименование кафедры

Уровень высшего образования магистратура

бакалавриат / специалитет / магистратура

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 «Агроинженерия»

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) Цифровизация и роботизация
технологических процессов

наименование направленности (профиля) программы

Форма обучения очная

очная / очно-заочная / заочная

Год начала реализации образовательной программы 2022

Волгоград
2022

подпись

О. А. Федорова
инициалы фамилия

1 Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – непрерывно.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика является одной из форм практической подготовки обучающихся. Она предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью прохождения практики является овладение практическими навыками и компетенциями в сфере профессиональной деятельности, в частности: расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных студентами в процессе обучения, формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы от постановки задачи исследования для подготовки статей, участие в конкурсе научных работ и др., сбор необходимых материалов для написания выпускной квалификационной работы.

Прохождение практики направлено на решение следующих задач:

- изучение фундаментальной и периодической литературы, нормативных и методических материалов, патентных и других источников информации по вопросам, разрабатываемым студентом в выпускной квалификационной работе;
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной студентом темы исследования;
- критическая оценка исследуемых вопросов;
- сбор, систематизация и обобщение практического материала для использования в выпускной квалификационной работы;
- освоение методов исследования и проведения экспериментальных работ, правил эксплуатации исследовательского оборудования, методов анализа обработки экспериментальных данных;
- подготовка отчетных документов по методике проведения научных исследований.

В результате прохождения практики обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Демонстрирует умения по составлению типовой документации для академических и профессиональных целей, представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на	Знать – особенности представления результатов профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях
		Уметь - представлять результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях и участвовать в профессиональных дискуссиях
		Владеть - навыками представления результатов профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях и участия в

	государственном языке Российской Федерации	профессиональных дискуссиях
ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1. Разрабатывает методику проведения и обработки результатов экспериментальных исследований в агроинженерии	Знать – порядок проведения и обработки результатов экспериментальных исследований в агроинженерии
		Уметь - проводить и обрабатывать результаты экспериментальных исследований в агроинженерии
		Владеть - навыками проведения и обработки результатов экспериментальных исследований в агроинженерии
	ОПК-4.2. Анализирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, используя современные информационные ресурсы	Знать – порядок анализа результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач, используя современные информационные ресурсы
		Уметь - анализировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, используя современные информационные ресурсы
		Владеть – методикой анализа результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач, используя современные информационные ресурсы
	ОПК-4.3. Готовит отчетные документы по результатам научных исследований	Знать – порядок подготовки отчетных документов по результатам научных исследований
		Уметь – готовить отчетные документы по результатам научных исследований
		Владеть – навыками подготовки отчетных документов по результатам научных исследований

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Научно-исследовательская работа» Б2.О.02(П) (производственная) относится к практикам обязательной части, Блока 2 «Практика» учебного плана подготовки магистров по направлению 35.04.06 «Агроинженерия» направленность (профиль) Цифровизация и роботизация технологических процессов.

Место практики в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия							
Б1.О.02 Профессиональный русский язык и культура делового общения	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная						
Б2.О.02(П) Научно-исследовательская работа	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная						

ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы								
Б1.О.10 Методика научных исследований	Очная	+						
	Очно-заочная							
	Заочная							
Б2.О.02(П) Научно-исследовательская работа	Очная		+					
	Очно-заочная							
	Заочная							

Для успешного прохождения практики «Научно-исследовательская работа» Б2.О.02(П) (производственная) обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин, как Б1.О.02 Профессиональный русский язык и культура делового общения, Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности, Б1.О.10 Методика научных исследований. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для успешного прохождения практики, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе прохождения практики «Научно-исследовательская работа» Б2.О.02(П) (производственная), будут полезными при выполнении и защите выпускной квалификационной работы Б3.01(Д).

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

Общая трудоемкость практики составляет 19 зачетных единиц (684 часов). Практика проводится в течение 12 2/3 недель.

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный	1.Определение места прохождения практики. 2. Ознакомление с формой отчетности и подведения итогов практики, получение индивидуального задания.
2	Основной	1. Определение вопросов рассматриваемых на практике. 2. Формирование библиографического списка. 3. Изучение материала. 4. Анализ литературных и патентных источников по выбранной теме, критическая оценка исследуемых процессов. 5. Разработка методики проведения и обработки результатов экспериментальных исследований. 6. Анализ результатов, полученных в ходе проведения экспериментальных исследований. 7. Оформление работы. 8. Представление работы руководителю на проверку.
3	Отчетный	1. Оформление отчета по практике. 2. Представление отчета на кафедру.

6 Формы отчетности по практике

Формой отчетности по итогам прохождения практики является отчет о прохождении практики, с формой промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

7 Оценочные материалы по практике

Средства и контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате прохождения практики

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств
1	Подготовительный	1 – 8	Собеседование
2	Основной		Дневник прохождения практики
3	Отчетный	9 - 32	Собеседование, отчет о прохождении практики
и т. д.			

Оценка знаний, умений, навыков, приобретенных в результате прохождения практики, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль обеспечивает оценивание хода прохождения практики. Процесс прохождения практики в ходе текущего контроля оценивается положительно, если:

- 1) обучающийся имеет представление о целях, задачах и содержании практики;
- 2) дневник прохождения практики ведется аккуратно и соответствует содержанию практики, отметки в дневнике проставляются своевременно;
- 3) отчет о прохождении практики оформлен аккуратно, содержание отчета соответствует индивидуальному заданию.

Контрольные задания текущего контроля.

1. Цель производственной практики «Научно-исследовательская работа».
2. Изложите задачи производственной практики «Научно-исследовательская работа».
3. Основные вопросы для обеспечения охраны труда при прохождении производственной практики.
4. Основные вопросы для обеспечения пожарной безопасности при прохождении производственной практики.
5. Основная литература по теме индивидуального задания.
6. Практическая значимость индивидуального задания.
7. Изложите суть индивидуального задания, которое выполнялось на производственной практике.
8. Каковы результаты выполненного индивидуального задания?

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9. Какая основная цель научных исследований?
10. Какие основные задачи научных исследований?
11. Назовите математические модели, использованные при анализе эмпирических данных?

12. Какие современные технологии, учтенные при решении основных задач по исследуемой проблеме?

13. Какая научная новизна проведенных научных исследований?

14. Основы системного подхода при критическом анализе проблемных ситуаций.

15. Особенности представления результатов научных исследований на научной конференции.

16. Особенности представления результатов научных исследований на круглом столе.

17. Порядок проведения экспериментального исследования, выполненного по индивидуальному заданию.

18. Порядок обработки результатов экспериментального исследования, выполненного по индивидуальному заданию.

19. Порядок анализа результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач индивидуального задания.

20. Порядок подготовки отчетных документов по методике проведения научных исследований.

21. Порядок оценки параметров и показателей образца сельскохозяйственной техники (изделия) и составления протокола испытаний по стандартной форме.

22. Последовательность анализа критической проблемной ситуации на основе системного подхода.

23. Последовательность представления результатов научных исследований на научных конференциях и круглых столах.

24. Последовательность обработки результатов экспериментальных исследований по индивидуальному заданию.

25. Последовательность анализа результатов, которые получены в ходе проведения научного исследования.

25. Последовательность подготовки отчетных документов по методике проведения научных исследований.

26. Обоснование методологической основы проведения научных исследований.

27. Обоснование информационной базы проведения научных исследований.

28. Навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода.

29. Навыки представления результатов профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях и участия в профессиональных дискуссиях.

30. Навыки проведения и обработки результатов экспериментальных исследований в агроинженерии.

31. Методика анализа результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач.

32. Методика подготовки отчетных документов по методике проведения научных исследований.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов прохождения практики и проводится в форме зачета с оценкой. По результатам защиты отчета по практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате прохождения практики***

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой	
«Отлично»	Обучающийся выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы в соответствии с индивидуальным заданием на практику; оформил индивидуальное задание в соответствии с требованиями и в установленный срок; проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам индивидуального задания. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Обучающийся выполнил индивидуальное задание по прохождению практики, однако допустил незначительные недочеты при написании материала, в основном технического характера; оформил индивидуальное задание в установленный срок в соответствии с требованиями, но с незначительными недочетами; обнаружил умение определять основные задачи индивидуального задания и способы их решения, проявлял инициативу в работе, но не смог вести творческий поиск или не проявил потребности в творческом росте. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	Обучающийся выполнил индивидуальное задание по прохождению практики и затруднялся с решением поставленных перед ним задач, а также допустил существенные недочеты; оформил индивидуальное задание в установленный срок составлен с недочетами; выполнил индивидуальное задание, но не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и проведении работы. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по практике

«Неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил индивидуальное задание по прохождению практики, не продемонстрировал умение решение поставленных перед ним задач; оформил индивидуальное задание не в соответствии с предъявляемыми требованиями. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по практике
-----------------------	--

Номер темы индивидуального задания соответствует номеру студента в списке группы или предложен студентом с учетом вопросов, решаемых в выпускной квалификационной работе.

Темы индивидуальных заданий.

1. Программа и методика проведения экспериментальных исследований процессов погрузочно-транспортных работ при уборке плодовоовощной продукции за счет использования средств роботизации.

2. Программа и методика проведения экспериментальных исследований технологии уборки сельскохозяйственных культур за счет использования средств цифровизации и роботизации (на выбор).

3. Программа и методика проведения экспериментальных исследований технологии ремонтных работ сельскохозяйственной техники с использованием робототехнических средств.

4. Программа и методика проведения экспериментальных исследований технологии прополки сельскохозяйственных культур за счет использования роботизированного пропольщика (культура на выбор).

5. Программа и методика проведения экспериментальных исследований технологического процесса возделывания бахчевых за счет использования мобильного роботизированного средства.

6. Программа и методика проведения экспериментальных исследований модернизации животноводческих ферм за счет средств автоматизации.

7. Программа и методика проведения экспериментальных исследований модернизации птицеферм с использованием средств автоматизации.

8. Программа и методика проведения экспериментальных исследований цифрового мониторинга агротехнических операций, состояния посевов и других процессов в сельском хозяйстве (на выбор).

9. Программа и методика проведения экспериментальных исследований технологического процесса внесения удобрений за счет использования автоматизированных средств механизации.

10. Программа и методика проведения экспериментальных исследований технологического процесса удаления навоза и помета с использование автоматизированных средств механизации.

11. Программа и методика проведения экспериментальных исследований технологического процесса полива с фертигацией за счет использования роботизированных средств.

12. Программа и методика проведения экспериментальных исследований технологического процесса сортировки сельскохозяйственных культур с использованием цифровых технологий.

13. Программа и методика проведения экспериментальных исследований роботизированного самоходного шасси для транспортировки горшков с рассадой в теплице.

14. Программа и методика проведения экспериментальных исследований технологического процесса обрезки винограда с использованием роботизированного манипулятора со сменными рабочими органами

15. Программа и методика проведения экспериментальных исследований технологического процесса побелки деревьев с использованием роботизированного самоходного шасси.

8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1 Перечень учебной литературы

1. Ряднов А.И., Шапров М.Н. Основы научных исследований: учебное пособие. – Изд. 2-е, доп. и пер. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. – 188 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>.

2. Шапров М.Н. Методика экспериментальных исследований: учебное пособие. Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017. – 112 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web>.

3. Овчаров, А. О. Методология научного исследования : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 310 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1846123. - ISBN 978-5-16-017366-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1846123>.

4. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / А.В. Космин, В.В. Космин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 298 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/01901-6>. - ISBN 978-5-369-01901-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859090>

8.2 Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. Электронный каталог центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии). Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при проведении практики:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией

(схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

Образовательный процесс по практике поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License- Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License - Сублиц. договор Компьютерные информационные системы, ООО КИС-1278- 2020 от 24.11.2020 до 24.11.2022;

2. СДО "Прометей 5.0" - лиц. договор 2/ВГАУ/10/ 20 от 09.10.2020, бессроч. Виртуальные технологии в образовании, ООО;

3. Приложение «Mera Web» АИБС «МегаПро» - лицензионный договор № 8714 от 17.11.2014., бессроч.

4. AutoCad EDU– система автоматизированного проектирования. Академические (образовательные) лицензии. Сертификат 10001495269 03.01.2007 Autodesk, Inc, бессроч.

5. КОМПАС-3D - учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V12 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении. АСКОН. Академические (образовательные) лицензии. Сублиц. Договор 59/09 16.09.2010 ООО «АСКОН Юг, ООО», бессроч.

6. Пакет обновления КОМПАС-3D до версии V16 и V17 (на 50 мест). АСКОН. Академические (образовательные) лицензии. Сублиц. Договор 34/09 24.09.2015 ООО «АСКОН-Волгоград», бессроч.

10 Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

При проведении практики в структурных подразделениях Университета материально-техническая база, необходимая для проведения практики, включает:

№ п/п	Наименование объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Специализированная аудитория № 6	Волгоградский ГАУ, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26.	Комплект учебной мебели, доска меловая, комплекс демонстрационный + ноутбук dell, многофункциональный инструмент Dremel, осциллограф цифровой 2 канала, паяльная станция, принтер 3D, станок заточной, станок сверлильный, робот- манипулятор с управляемым захватом, робот-манипулятор сортировщик промышленного назначения, эргатическая система управления

			манипулятором-триподом, программно-аппаратный комплекс мониторинга работы погрузочного агрегата, робот-пропольщик для точечного механического удаления сорняков, электроника: микрокомпьютеры Raspberry Pi 3 model B, отладочные платы на базе MCU STM32F303VCT6, отладочные платы Arduino UNO, NANO, MEGA, серводвигатели, понижающие преобразователи с регулировкой напряжения и тока.
2	Учебная аудитория для проведения практических (семинарских) занятий № 113	Волгоградский ГАУ, 400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26.	Комплект учебной мебели, доска меловая, стенды, плакаты, наглядные пособия по сварным, резьбовым соединениям, зубчатым, ременным, цепным передачам, подшипникам, видеопроектор, ноутбук, экран настенный. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade; Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License); Adobe acrobat Reader DC - средство чтения формата PDF – Freeware.

При проведении практики в профильных организациях материально-техническая база, необходимая для проведения практики, определяется согласно заключенному с профильной организацией договору о практической подготовке обучающихся.