

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Заведующий кафедрой

должность

Н. С. Воробьева

инициалы фамилия

Рабочая программа практики согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

И. А. Несмиянов

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Механика»

Протокол № 11 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Н. С. Воробьева

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

О. А. Федорова

инициалы фамилия

1 Тип и вид практики, способ и форма ее проведения

Тип практики – ознакомительная практика.

Вид практики – учебная практика.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Реализация практики осуществляется путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

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

Практика в форме практической подготовки предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с их будущей профессиональной деятельностью.

Целью прохождения практики является:

закрепление теоретической подготовки обучающихся в части содержания и особенностей их профессиональной деятельности, а также значения выбранной профессии в современных условиях развития общества путем формирования у них соответствующих знаний, умений, навыков применительно к будущей профессиональной деятельности.

Прохождение практики направлено на решение следующих задач:

- выполнять критический анализ состояния технического обеспечения АПК Волгоградской области и РФ в направлении цифровизации и роботизации, уровень автоматизации АПК; мировой уровень развития сельскохозяйственной робототехники, возможность импортозамещения;

- управлять проектом по разработке стратегии машинно-технологического развития производства сельскохозяйственной продукции в направлении цифровизации и роботизации;

- организовывать и руководить командной работой по разработке стратегии машинно-технологического развития производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием средств цифровизации и роботизации;

- применять современные коммуникативные технологии при разработке стратегии машинно-технологического развития производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием средств цифровизации и роботизации в сельскохозяйственном производстве;

- применять приемы межкультурного взаимодействия при разработке стратегии машинно-технологического развития производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием средств цифровизации и роботизации в сельскохозяйственном производстве;

- определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки при разработке стратегии машинно-технологического развития производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием средств цифровизации и роботизации в сельскохозяйственном производстве.

Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабаты-	УК-1.1. Имеет представление о порядке критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий	Знать порядок критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

вать стратегию действий	УК-1.2. Умеет применять на практике знания о порядке критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий	Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	УК-1.3. Владеет практическими навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий	Владеть навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Демонстрирует знания об управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать основы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	УК-2.2. Умеет применять на практике знания об управлении проектом на всех этапах его жизненного цикла	Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	УК-2.3. Владеет практическими навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Имеет представление об организации и руководстве работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать порядок организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	УК-3.2. Умеет применять на практике знания об организации и руководстве работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Уметь организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	УК-3.3. Владеет практическими навыками организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Владеть навыками организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели, в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
УК-4. Способен применять современные	УК-4.1. Имеет представление о порядке приме-	Знать основы современных коммуникативных технологий, в

коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	нения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	УК-4.2. Умеет применять на практике знания о порядке применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Уметь использовать современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	УК-4.3. Владеет практическими навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Владеть навыками использования современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует знания о разнообразии культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знать порядок анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	УК-5.2. Умеет применять на практике знания о разнообразии культур в процессе межкультурного взаимодействия	Уметь анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	УК-5.3. Владеет практическими навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	Владеть навыками анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Имеет представление о порядке определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки	Знать основы определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	УК-6.2. Умеет применять	Умеет применять на практике

на практике знания о порядке определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки	знания о порядке определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
УК-6.3. Владеет практическими навыками определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки	Владеет навыками определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Б2.О.01(У) Ознакомительная практика» относится к практикам обязательной части Блока 2 «Практика» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов».

Место практики в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий						
Б1.О.01. Философские проблемы науки и техники	+					
Б2.О.01(У). Ознакомительная практика	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла						
Б1.О.05. Управление проектами	+					
ФТД.01. Основы предпринимательской деятельности		+				
ФТД.02. Инновации в профессиональной деятельности		+				
Б2.О.01(У). Ознакомительная практика	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели						
Б1.О.06 Менеджмент персонала	+					
Б2.О.01(У). Ознакомительная практика	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
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	+					
Б1.О.03. Иностранный язык в профессиональной деятельности	+					
Б2.О.01(У). Ознакомительная практика	+					

Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия						
Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности	+					
Б2.О.01(У). Ознакомительная практика	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки						
Б1.О.04 Психология и педагогика высшей школы	+					
Б2. О.01(У). Ознакомительная практика	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
УК-1	—	Б1.О.01 Философские проблемы науки и техники	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	—	Б1.О.05 Управление проектами	ФТД.01 Основы предпринимательской деятельности
			ФТД.02 Инновации в профессиональной деятельности
			Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	—	Б1.О.06 Менеджмент персонала	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	—	Б1.О.02 Профессиональный русский язык и культура делового общения	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности	
УК-5	—	Б1.О.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	—	Б1.О.04 Психология и педагогика высшей школы	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часа). Практика проводится в течение 4 недель.

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	1. Прохождение инструктажа по вопросам охраны труда и пожарной безопасности. 2. Уточнение рабочего графика прохождения практики и индивидуального задания с руководителем практики.
2	Основной этап	1 Ознакомительные лекции и семинары: - критический анализ состояния технического обеспечения АПК Волгоградской области и РФ в направлении цифровизации и роботизации, уровень автоматизации АПК; мировой уровень развития сельскохозяйственной робототехники, возможность импортозамещения; - управление проектом по разработке стратегии машинно-технологического развития производства сельскохозяйственной продукции в направлении цифровизации и роботизации; - командная работа по разработке стратегии машинно-технологического развития производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием средств цифровизации и роботизации в сельскохозяйственном производстве; - современные коммуникативные технологии при разработке стратегии машинно-технологического развития производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием средств цифровизации и роботизации в сельскохозяйственном производстве; - межкультурное взаимодействие при разработке стратегии машинно-технологического развития производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием средств цифровизации и роботизации в сельскохозяйственном производстве; - приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки при разработке стратегии машинно-технологического развития производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием средств цифровизации и роботизации в сельскохозяйственном производстве. 2. Ведение контрольных записей на занятиях и консультациях. 3. Обработка и анализ полученной информации. 4. Изучение специальной литературы, аналитических материалов, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области агроинженерии. 5. Оформление материалов к отчету о выполненной работе.
3	Заключительный этап	1. Описание выполненного исследования и полученных

	результатов. 2. Подготовка отчета по практике.
--	---

6 Формы отчетности по практике

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

7 Оценочные материалы по практике

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

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств по практике
1	Подготовительный этап	1 – 13	Собеседование
2	Основной этап	14 – 46	Дневник прохождения практики
3	Заключительный этап	47 – 53	Отчет о прохождении практики

Контрольные задания по практике:

1. Цель учебной практики «Ознакомительная практика».
2. Изложите порядок решения задачи учебной практики, которая связана критическим анализом проблемных ситуаций.
3. Изложите порядок решения задачи учебной практики, связанной с управлением проекта на всех этапах его жизненного цикла.
4. Изложите порядок решения задачи учебной практики, связанной с командной работой для достижения поставленной цели.
5. Изложите порядок решения задачи учебной практики, связанной с применением современных коммуникативных технологий.
6. Изложите порядок решения задачи учебной практики, связанной с межкультурным взаимодействием.
7. Изложите порядок решения задачи учебной практики, связанной с реализацией приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
8. Основные вопросы для обеспечения охраны труда при прохождении учебной практики.
9. Основные вопросы для обеспечения пожарной безопасности при прохождении учебной практики.
10. Основная литература по теме индивидуального задания.
11. Практическая значимость индивидуального задания.
12. Изложите суть индивидуального задания, которое выполнялось на производственной практике.
13. Каковы результаты выполненного индивидуального задания?
14. Порядок проведения критического анализа модернизации технического обеспечения АПК Волгоградской области в направлении цифровизации и роботизации.
16. Особенности командной работы при разработке модели технологического адаптера «Обработка почвы» с использованием цифровых решений в стратегии машинно-технологического развития производства сельскохозяйственной продукции.
17. Особенности командной работы при разработке модели технологического адаптера «Посев зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур» с использованием цифровых решений в стратегии машинно-технологического развития производства сельскохозяйственной продукции.
18. Особенности командной работы при разработке модели технологического

адаптера с использование цифровых технологий «Посев бахчевых и овощных культур» в стратегии машинно-технологического развития производства сельскохозяйственной продукции.

19. Особенности межкультурного взаимодействия при выборе иностранной или отечественной сельскохозяйственной техники для технологического адаптера «Система удобрений», в том числе с использованием роботизированных и цифровых технологий.

22. Особенности межкультурного взаимодействия при выборе иностранной или отечественной сельскохозяйственной техники для технологического адаптера «Защита растений от болезней, вредителей и сорняков», в том числе с использованием роботизированных и цифровых технологий.

23. Особенности межкультурного взаимодействия при выборе иностранной или отечественной сельскохозяйственной техники для технологического адаптера «Уборка зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур», в том числе с использованием роботизированных и цифровых технологий.

24. Особенности профессиональной траектории развития специалиста инженерной службы при эксплуатации сельскохозяйственных тракторов на основе цифровых технологий.

25. Особенности профессиональной траектории развития специалиста инженерной службы при эксплуатации почвообрабатывающей техники, в том числе с использованием цифровых технологий.

26. Особенности профессиональной траектории развития специалиста инженерной службы при эксплуатации посевной техники, в том числе с использованием цифровых технологий.

27. Особенности профессиональной траектории развития специалиста инженерной службы при эксплуатации зерноуборочных комбайнов, в том числе с использованием цифровых технологий.

28. Информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке модели технологического адаптера «Обработка почвы» в стратегии машинно-технологического развития и цифровой трансформации производства сельскохозяйственной продукции.

29. Информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке модели технологического адаптера «Посев зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур» в стратегии машинно-технологического развития производства и цифровой трансформации.

30. Информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке модели технологического адаптера «Уборка зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур» в стратегии машинно-технологического развития и цифровой трансформации производства сельскохозяйственной продукции.

31. Порядок командной работы при разработке модели технологического адаптера «Система удобрений» в стратегии машинно-технологического развития и цифровой трансформации производства сельскохозяйственной продукции.

32. Порядок командной работы при разработке модели технологического адаптера «Защита растений от болезней, вредителей и сорняков» в стратегии машинно-технологического развития и цифровой трансформации производства сельскохозяйственной продукции.

33. Порядок командной работы при разработке модели технологического адаптера «Уборка зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур» в стратегии машинно-технологического развития и цифровой трансформации производства сельскохозяйственной продукции.

34. Порядок межкультурного взаимодействия при выборе иностранной или отечественной сельскохозяйственной техники для технологического адаптера «Уборка бахчевых и овощных культур» с использование цифровых технологий.

35. Порядок межкультурного взаимодействия при выборе иностранной или отечественной сельскохозяйственной техники для технологического адаптера «Послеуборочная обработка товарного зерна зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур» с использованием цифровых технологий.

36. Порядок межкультурного взаимодействия при выборе иностранной или отечественной сельскохозяйственной техники для технологического адаптера «Переработка бахчевых и овощных культур» с использованием цифровых технологий.

37. Порядок профессиональной траектории развития специалиста инженерной службы при эксплуатации зерноуборочных комбайнов на основе цифровых технологий.

38. Порядок профессиональной траектории развития специалиста инженерной службы при эксплуатации сельскохозяйственных тракторов на основе цифровых технологий.

39. Порядок профессиональной траектории развития специалиста инженерной службы при эксплуатации почвообрабатывающей техники на основе цифровых технологий.

40. Порядок профессиональной траектории развития специалиста инженерной службы при эксплуатации посевной техники на основе цифровых технологий.

41. Порядок применения информационных ресурсов, достижений науки и практики при разработке модели технологического адаптера «Обработка почвы» в стратегии машинно-технологического развития и цифровой трансформации производства сельскохозяйственной продукции.

42. Порядок применения информационных ресурсов, достижений науки и практики при разработке модели технологического адаптера «Посев зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур» в стратегии машинно-технологического развития и цифровой трансформации производства сельскохозяйственной продукции.

43. Порядок применения информационных ресурсов, достижений науки и практики при разработке модели технологического адаптера «Уборка зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур» в стратегии машинно-технологического развития и цифровой трансформации производства сельскохозяйственной продукции.

44. Навыки руководства командной при разработке модели технологического адаптера «Уборка бахчевых и овощных культур» в стратегии машинно-технологического развития и цифровой трансформации производства сельскохозяйственной продукции.

45. Навыки руководства командной при разработке модели технологического адаптера «Послеуборочная обработка товарного зерна зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур» на основе цифровых решений.

46. Навыки руководства командной при разработке модели технологического адаптера «Переработка бахчевых и овощных культур» в стратегии машинно-технологического развития и цифровой трансформации производства сельскохозяйственной продукции.

47. Навыки межкультурного взаимодействия при выборе иностранной или отечественной сельскохозяйственной техники для технологического адаптера «Обработка почвы» на основе цифровых решений.

48. Навыки межкультурного взаимодействия при выборе иностранной или отечественной сельскохозяйственной техники для технологического адаптера «Посев зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур» на основе цифровых решений.

49. Навыки межкультурного взаимодействия при выборе иностранной или отечественной сельскохозяйственной техники для технологического адаптера «Посев бахчевых и овощных культур» тракторов с использованием цифровых технологий.

50. Навыки профессиональной траектории развития специалиста инженерной службы при эксплуатации зерноуборочных комбайнов тракторов с использованием цифровых технологий.

51. Навыки профессиональной траектории развития специалиста инженерной

службы при эксплуатации сельскохозяйственных тракторов с использованием цифровых технологий.

52. Навыки профессиональной траектории развития специалиста инженерной службы при эксплуатации почвообрабатывающей техники с использованием цифровых технологий.

53. Навыки профессиональной траектории развития специалиста инженерной службы при эксплуатации посевной техники с использованием цифровых технологий.

Оценка знаний, умений, навыков, приобретаемых 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.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по практике 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»	Содержание и оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает всестороннее знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает знание изученного материала. 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 уро-

	вень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. В отчете о прохождении практики освещены не все вопросы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике не выполнены. Характеристика обучающегося отрицательная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях изученного материала. 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

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

8.1 Перечень учебной литературы

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2021. — 496 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/168511/#1>.

2. Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков, В. В. Якушев [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. : <https://e.lanbook.com/reader/book/151671/#1>.

3. Информационные технологии в науке и производстве : учебное пособие / сост. Т.Ю. Гусева. — Караваево : Костромская ГСХА, 2020. — 149 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/171669/#1>.

4. Афоничев, Д. Н. Информационные технологии в науке и производстве: учебное пособие / Д. Н. Афоничев. — Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. — 122 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/178937/#1>.

5. Дзевенис, А. А. Общие проблемы философии науки : тез. лекций для магистрантов и аспирантов / канд. филос. наук, проф. А. А. Дзевенис. — Благовещенск : Изд-во Дальневосточного гос. аграрного ун-та, 2018. — 111 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/137711/#1>.

6. Овсянникова, О. А. Психология и педагогика высшей школы : учебное пособие для вузов / О. А. Овсянникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. : <https://e.lanbook.com/reader/book/159491/#1>.

8. Самойлова, И. В. Психология и педагогика высшей школы: учебное пособие для магистров / И.В. Самойлова, И.Н. Мавлюдов. – Пенза: РИО ПГАУ, 2018. – 267 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/131187/#1>.

9. Управление проектами в АПК : учеб. пособие для студентов и аспирантов высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по экон. спец. и направлениям : допущено М-вом сел. хоз-ва Рос. Федерации / М. Ф. Тяпкина [и др.] ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ, 2018. - 178 с <https://e.lanbook.com/reader/book/156825/#1>.

8.2 Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. Гарант www.garant.ru.
2. Консультант www.consultant.ru.
3. Техэксперт www.cntd.ru.

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для проведения практики:

1. ЭПС «Система ГАРАНТ».
2. СПС КонсультантПлюс.
3. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».
4. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».
5. Приложение «Mega Web» АИБС «MegaПро».

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	Назначение объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность объектов (помещений) для проведения практики
1	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 201 км	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, видеопроектор, компьютер. 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.
2	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 201 км	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, видеопроектор, компьютер. 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.
3	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 201 км	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, видеопроектор, компьютер. 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.
4	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 113 ГК	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26	Комплект специализированной мебели, компьютеры (10 ед.) Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal;

				WinEnterprise Upgrade; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Educational 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.

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических
процессов»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент

должность

А.Г. Иванов

инициалы фамилия

Рабочая программа практики согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов».

Руководитель

образовательной программы,

Проректор по направлению

должность

И.А. Несмиянов

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Механика»

Протокол № 11 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Н.С. Воробьева

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Тип и вид практики, способ и форма ее проведения

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Вид практики – учебная практика.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Реализация практики осуществляется непрерывно.

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

Практика в форме практической подготовки предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с их будущей профессиональной деятельностью.

Целью прохождения практики является:

овладение профессиональной деятельностью в сфере автоматизации и роботизации технологических процессов в АПК, углублении и закреплении теоретических и специальных знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, с целью эффективного их использования в предстоящей практической деятельности.

Прохождение практики направлено на решение следующих задач:

- использовать отечественные и зарубежные достижения науки и производства в сфере цифровизации и роботизации технологических процессов;
- передавать элементы стратегии развития цифровизации и роботизации технологических процессов в АПК с использованием современных педагогических методик;
- использовать знания методов решения задач при разработке новых средств автоматизации и роботизации технологических процессов;
- разрабатывать предложения по повышению экономической эффективности технологических процессов в АПК за счет цифровизации и роботизации;
- организовывать процессы производства сельскохозяйственной продукции с учетом современных систем автоматизации и роботизации технологических процессов в агропромышленном комплексе.

Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПК-1.1. Демонстрирует знания об анализе современных проблем науки и производства, решении задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации	Знать порядок анализа современных проблем науки и производства, решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации
	ОПК-2.2. Умеет применять на практике знания о порядке анализа современных проблем науки и производства, решений задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации	Уметь осуществлять анализ современных проблем науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации
	ОПК-2.3. Владеет практическими навыками	Владеть навыками анализа современных проблем науки и

	анализа современных проблем науки и производства, решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации	производства, решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации
ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	ОПК-2.1. Демонстрирует знания о передаче профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик	Знать основы передачи профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик
	ОПК-2.2. Умеет применять на практике знания о передаче профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик	Уметь передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик
	ОПК-2.3. Владеет практическими навыками передачи профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик	Владеть навыками передачи профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик
ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Имеет представление о порядке использования знаний методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Знать порядок использования знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности
	ОПК-3.2. Умеет применять на практике знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Уметь использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности
	ОПК-3.3. Владеет практическими навыками применения знаний методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Владеть навыками использования знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Имеет представление о порядке технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности	Знать порядок технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности
	ОПК-5.2. Умеет приме-	Уметь осуществлять техни-

	нять на практике знания о порядке технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности	ко-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности
	ОПК-5.3. Владеет практическими навыками осуществления технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности	Владеть навыками осуществления технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.1. Демонстрирует знания об управлении коллективами и организации процессов производства	Знать основы управления коллективом и организации процессов производства
	ОПК-6.2. Умеет применять на практике знания об управлении коллективами и организации процессов производства	Уметь управлять коллективами и организовывать процессы производства
	ОПК-6.3. Владеет практическими навыками управления коллективами и организации процессов производства	Владеть навыками управления коллективами и организации процессов производства

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к практикам обязательной части Блока 2 «Практика» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов».

Место практики в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации						
Б1.О.08 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии	+					
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик						
Б1.О.07 Технология профессионально-ориентированного обучения	+					

Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности						
Б1.О.10 Методы решения инженерных задач при разработке новых технологий	+					
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности						
Б1.О.11 Техничко-экономическое обоснование инвестиционных проектов	+					
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства						
Б1.О.09 Цифровой мониторинг, управление коллективом и организация процессов производства	+					
Б2.О.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ОПК-1.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.	Технология профессионально-ориентированного обучения		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.	Методы решения инженерных задач при разработке новых технологий		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.	Техничко-экономическое обоснование инвестиционных проектов		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.	Цифровой мониторинг,		Выполнение и защита

	управление коллективом и организация процессов производства		выпускной квалификационной работы
--	---	--	-----------------------------------

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часа). Практика проводится в течение 4 недель.

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	Прохождение инструктажа по вопросам охраны труда и пожарной безопасности Уточнение рабочего графика прохождения практики и индивидуального задания с руководителем практики
2	Основной этап	Изучение специальной литературы, аналитических материалов, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области цифровизации и роботизации технологических процессов в АПК Анализ проблем цифровизации и роботизации технологических процессов в АПК Разработка проекта цифровизации или роботизации технологического процесса в АПК Определение ключевых преимуществ использования разработанного проекта на основе технико-экономических показателей Разработка рекомендаций по организации производственных процессов с внедрением разработанного проекта Ведение контрольных записей на занятиях и консультациях
3	Заключительный этап	Описание выполненного исследования и полученных результатов Подготовка отчета по практике

6 Формы отчетности по практике

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

7 Оценочные материалы по практике

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

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств по практике
1	Подготовительный этап	1-12	Собеседование
2	Основной этап	13-29	Дневник прохождения практики
3	Заключительный этап		Отчет о прохождении практики

Контрольные задания по практике:

1. Цель учебной практики «Практика по получению первичных профессио-

нальных умений и опыта профессиональной деятельности».

2. Изложите порядок решения задачи учебной практики, которая связана с порядком анализа современных проблем науки и производства, решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации.

3. Изложите порядок решения задачи учебной практики, которая связана с основами передачи профессиональных знаний с использованием современных педагогических методик.

4. Изложите порядок решения задачи учебной практики, которая связана с порядком использования знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.

5. Изложите порядок решения задачи учебной практики, которая связана с порядком технико-экономического обоснования проектов в профессиональной деятельности.

6. Изложите порядок решения задачи учебной практики, которая связана с основами управления коллективом и организации процессов производства.

7. Основные вопросы для обеспечения охраны труда при прохождении учебной практики.

8. Основные вопросы для обеспечения пожарной безопасности при прохождении учебной практики.

9. Практическая значимость индивидуального задания.

10. Изложите суть индивидуального задания, которое выполнялось на практике.

11. Каковы результаты выполненного индивидуального задания?

12. Перечислите 3–4 источника, которые использовали для обоснования проекта.

13. Какие российские и зарубежные производители сельхозробототехники вы анализировали? Приведите по 1–2 примера их продуктов и сравните ключевые технические характеристики (производительность, точность, энергопотребление, требования к инфраструктуре).

14. Какие цифровые технологии сейчас считаются наиболее перспективными для АПК (IoT, компьютерное зрение, предиктивная аналитика и т.п.)?

15. Какие нормативные документы учитывались при анализе зарубежных решений для их адаптации к российским условиям?

16. Какие существуют инженерно-технологические барьеры для внедрения роботизации в типовых агропроцессах?

17. Какие существуют риски, связанные с эксплуатацией роботизированной техники в полевых условиях. Какие конструктивные или эксплуатационные меры были заложены в проект, чтобы снизить эти риски?

18. Какие риски (технологические, эксплуатационные, экономические) могут возникнуть при внедрении робототехники на сельскохозяйственном предприятии? Как их можно минимизировать?

19. В чём специфика адаптации промышленных решений к условиям АПК?

20. Сравните уровень роботизации в 2–3 сегментах АПК (растениеводство, животноводство, переработка) по критериям: доля автоматизированных операций, зрелость технологий, экономическая эффективность. На основе этого сравнения обоснуйте, почему вы выбрали именно тот процесс, который роботизируете в своём проекте.

21. Как сезонность и изменчивость условий (влажность, рельеф, состояние урожая) влияют на требования к алгоритмам управления и навигации? Приведите инженерные требования, которые нужно заложить в ТЗ для устойчивой работы системы.

22. Опишите выбранный технологический процесс и выделите 3–5 операций, которые целесообразно автоматизировать/роботизировать. Для каждой операции укажите, какой эффект вы ожидаете (снижение трудоёмкости, повышение точности, уменьшение потерь) и какими техническими средствами это можно реализовать.

23. Представьте структурную схему проекта: датчики, исполнительные механизмы, бортовая электроника, каналы связи, ПО. Укажите, как компоненты взаимодей-

ствуют между собой, и какие интерфейсы/протоколы выбраны (CAN, Modbus, MQTT и т.п.) и почему.

24. Какие критерии использовали для выбора оборудования (надёжность, ремонтпригодность, совместимость с существующей техникой, стоимость)?

25. Какие технико-экономические показатели использовались для оценки эффективности (производительность, трудоёмкость, себестоимость операции, срок окупаемости, снижение потерь урожая)?

26. Как вы учитываете масштабируемость решения (например, переход от одного агрегата к парку техники)? Какие дополнительные затраты и риски появляются при масштабировании?

27. Какие изменения в организации труда и структуре персонала необходимы при внедрении проекта?

28. Как организовать мониторинг и контроль качества работы системы в реальном времени?

29. Какие регламенты и инструкции нужно разработать для эксплуатации и обслуживания системы?

Оценка знаний, умений, навыков, приобретаемых 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.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по практике 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»	Содержание и оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает всестороннее знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника

	прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает знание изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. В отчете о прохождении практики освещены не все вопросы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике не выполнены. Характеристика обучающегося отрицательная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях изученного материала. 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

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

8.1 Перечень учебной литературы

1. Машины и оборудование АПК Волгоградской области: справочник / А. Н. Цепляев, А.И. Ряднов, М.Н. Шапров [и др.]; ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 132 с. – Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>

2. Труфляк, Е.В. Точное земледелие: Учебное пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин — СПб.: Издательство «Лань», 2017 г. – 376 с. – Текст: электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/91280/#1>

3. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / под общей редакцией А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 496 с. – Текст:

электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/5841>

4. Практикум по точному земледелию: Учебное пособие / Под ред. М.М. Константинова. - СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 224 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/65047>

5. Труфляк, Е.В. Техническое обеспечение точного земледелия. Лабораторный практикум: Учебное пособие. Труфляк Е.В., Трубилин Е.И. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2017 г. – 172 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/92956/#2>

8.2 Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.nlr.ru Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com/>

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

3. Сайт компании Гарант – разработчика справочной правовой системы Гарант [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.garant.ru/>

4. Сайт компании КонсультантПлюс – разработчика справочной правовой системы КонсультантПлюс [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.consultant.ru/>

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 (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для проведения практики:

1. ЭПС «Система ГАРАНТ»;

2. СПС КонсультантПлюс;

3. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».

4. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».

5. Приложение «Mera Web» АИБС «МегаПро».

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	Назначение объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность объектов (помещений) для проведения практики
1	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса,	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, видеопроектор

	113 ГК			
2	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 113 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, видеопроектор
3	Учебная аудитория (Компьютерный класс), здание главного учебного корпуса, 247 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, видеопроектор
4	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 06 ГК	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, видеопроектор

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

Р.А. Косульников

28.05.2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.03(У) Научно-исследовательская работа

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент

должность

Н.С. Воробьева

инициалы фамилия

Рабочая программа практики согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

И.А. Несмиянов

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Механика»

Протокол № 11 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Н.С. Воробьева

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Тип и вид практики, способ и форма ее проведения

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Вид практики – учебная практика.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Реализация практики осуществляется непрерывно.

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

Практика в форме практической подготовки предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с их 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.

Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
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	Знать – порядок анализа результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач, используя современные информационные ресурсы

	менные информаци- онные ресурсы	Уметь - анализировать результа- ты, полученные в ходе решения исследовательских задач, ис- пользуя современные информа- ционные ресурсы
		Владеть – методикой анализа ре- зультатов, полученных в ходе решения исследовательских задач, используя современные инфор- мационные ресурсы
	ОПК-4.3. Готовит от- четные документы по результатам научных исследований	Знать – порядок подготовки от- четных документов по результа- там научных исследований
		Уметь – готовить отчетные доку- менты по результатам научных исследований
		Владеть – навыками подготовки отчетных документов по резуль- татам научных исследований

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Б4.1.3 Научно-исследовательская работа» относится к практикам обяза-
тельной части Блока 2 «Практика» образовательной программы по направлению подго-
товки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация
технологических процессов».

Место практики в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формиру- ющие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы						
Б1.О.12 Методика научных исследований	+					
Б2.О.03(У) Научно-исследовательская работа	+					
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квали- фикационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образо- вательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код ком- пе-тен- ции	Предшествующие компо- ненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваи- ваемые компоненты образовательной программы, форми- рующие компетенцию	Последующие компо- ненты образовательной программы, формирую- щие компетенцию
ОПК-4	-	Б1.О.12 Методика научных исследова- ний	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной ква- лификационной работы

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часа). Практика
проводится в течение 4 недель.

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	1. Инструктаж о порядке прохождения практики. 2. Ознакомление с формой отчетности и подведения итогов практики, получение индивидуального задания.
2	Основной этап	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	Заключительный этап	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, формой промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

7 Оценочные материалы по практике

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

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств по практике
1	Подготовительный этап	1-8	Собеседование
2	Основной этап		Дневник прохождения практики
3	Заключительный этап	9-32	Отчет о прохождении практики

Контрольные задания по практике:

1. Цель учебной практики «Научно-исследовательская работа».
 2. Изложите задачи учебной практики «Научно-исследовательская работа».
 3. Основные вопросы для обеспечения охраны труда при прохождении учебной практики.
 4. Основные вопросы для обеспечения пожарной безопасности при прохождении учебной практики.
 5. Основная литература по теме индивидуального задания.
 6. Практическая значимость индивидуального задания.
 7. Изложите суть индивидуального задания, которое выполнялось на учебной 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.
- Оценка знаний, умений, навыков, приобретаемых 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:
- 4) обучающийся имеет представление о целях, задачах и содержании практики;
 - 5) дневник прохождения практики ведется аккуратно и соответствует содержанию практики, отметки в дневнике проставляются своевременно;
 - 6) отчет о прохождении практики оформлен аккуратно, содержание отчета соответствует индивидуальному заданию.
- Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень дости-

жения запланированных результатов обучения по практике 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»	Содержание и оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает всестороннее знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает знание изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике

«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. В отчете о прохождении практики освещены не все вопросы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике не выполнены. Характеристика обучающегося отрицательная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях изученного материала. 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
-----------------------	---

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

8.1 Перечень учебной литературы

1. Ряднов А.И., Шапоров 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. Шапоров 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.cnsbh.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:

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

4. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для проведения практики:

1. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edi-

tion. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License- Стандартный Russian Edution. 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	Назначение объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность объектов (помещений) для проведения практики
1	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 113 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт 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.
2	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 113 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт 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.
3	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, стенды, плакаты, наглядные пособия по сварным, резьбовым

	учебного корпуса, 113 ГК	аттестации		соединениям, зубчатым, ременным, цепным передачам, подшипникам, видеопроектор, ноутбук, экран настенный.
4	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 6 ГК	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт 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, 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.

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Автор:

Доцент

должность

А.Г. Иванов

инициалы фамилия

Рабочая программа практики согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов».

Руководитель

образовательной программы,

Проректор по направлению

должность

И.А. Несмиянов

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Механика»

Протокол № 11 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Н.С. Воробьева

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической

комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Тип и вид практики, способ и форма ее проведения

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Вид практики – производственная практика.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Реализация практики осуществляется непрерывно.

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

Практика в форме практической подготовки предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с их будущей профессиональной деятельностью.

Целью прохождения практики является:

закрепление теоретической подготовки и формирование практических навыков, направленных на проектирование и разработку новых технологий и средств автоматизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК.

Прохождение практики направлено на решение следующих задач:

- Формирование навыков составления технического задания при разработке новых технологий и средств, автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК, в том числе систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству сельскохозяйственной продукции в АПК;

- Выполнение опытно-конструкторских работ при разработке новых технологий и средств автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК, в том числе выбор оптимальных решений при разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством сельскохозяйственной продукции;

- Овладение практическими навыками разработки экспериментальных образцов мехатронных и робототехнических систем в целях обоснования основных теоретических и технических решений, подлежащих включению в техническое задание на выполнение опытно-конструкторских работ по автоматизации, цифровизации и роботизации промышленных линий процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК.

Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
ПК-1. Способен разрабатывать новые технологии и средства автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК	ПК-1.1. Демонстрирует знания порядка разработки новых технологий и средств автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства продукции в АПК.	Знать порядок разработки новых технологий и средств, автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК, требования охраны труда, пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству сельскохозяйственной продукции в АПК
	ПК-1.2. Умеет применять на практике зна-	Уметь использовать знания при разработке новых технологий и

	ния о порядке разработки новых технологий и средств автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства продукции в АПК.	средств автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства продукции в АПК, в том числе выбирать оптимальные решения при разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством сельскохозяйственной продукции.
	ПК-1.3. Владеет практическими навыками разработки новых технологий и средств автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства продукции в АПК.	Владеть практическими навыками разработки новых технологий, средств и экспериментальных образцов мехатронных и робототехнических систем в целях обоснования основных теоретических и технических решений, подлежащих включению в техническое задание на выполнение опытно-конструкторских работ по, автоматизации, цифровизации и роботизации промышленных линий процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК.

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к практикам обязательной части Блока 2 «Практика» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов».

Место практики в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать новые технологии и средства автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК						
Б1.В.01 Автоматизация и модернизация технологических процессов в агропромышленном комплексе		+				
Б1.В.02 Проектирование мехатронных и робототехнических систем в технологических процессах		+				
Б1.В.ДВ.02.01 Методы испытания мехатронных систем в АПК		+				
Б1.В.ДВ.02.02 Анализ готовности мехатронных систем		+				
Б1.О.13 Мехатроника, робототехника и цифровые технологии в АПК	+					
Б2.В.02(П) Технологическая практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-1	Автоматизация и модернизация технологических процессов в агропромышленном комплексе		
	Проектирование мехатронных и робототехнических систем в технологических процессах		
	Методы испытания мехатронных систем в АПК		
	Анализ готовности мехатронных систем		
	Мехатроника, робототехника и цифровые технологии в АПК		
			Технологическая практика
			Преддипломная практика
			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетные единицы (324 часа). Практика проводится в течение 6 недель.

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	1. Ознакомление с предприятием агропромышленного комплекса. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение отдельных аспектов рассматриваемой задачи практики
2	Основной этап	1 Формирование навыков составления технического задания при разработке новых технологий и средств, автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК, в том числе систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству сельскохозяйственной продукции в АПК; 2 Выполнение опытно-конструкторских работ при разработке новых технологий и средств автоматизации, циф-

		ровизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК, в том числе выбор оптимальных решений при разработке автоматизированных технологий и производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики и испытаний, управления производством сельскохозяйственной продукции; 3 Овладение практическими навыками разработки экспериментальных образцов мехатронных и робототехнических систем в целях обоснования основных теоретических и технических решений, подлежащих включению в техническое задание на выполнение опытно-конструкторских работ по автоматизации, цифровизации и роботизации промышленных линий процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК.
3	Заключительный этап	1 Описание выполненного исследования и полученных результатов. 2 Подготовка отчета по практике

6 Формы отчетности по практике

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

7 Оценочные материалы по практике

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

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств по практике
1	Подготовительный этап	1-8	Собеседование
2	Основной этап	9-22	Дневник прохождения практики
3	Заключительный этап	23-35	Отчет о прохождении практики

Контрольные задания по практике:

1. Цель производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая)».
2. Изложите задачу производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая)».
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?
9. Марки и технические характеристики мехатронных и робототехнических машин по производству с/х продукции, которые используются на предприятии (организации).
10. Марки и технические характеристики мехатронного и робототехнического оборудования по переработке с/х продукции, которые используются на предприятии (организации).

11. Марки и технические характеристики автоматизированных и роботизированных машин, которые используются на предприятии (организации).

12. Порядок использования автоматизированного и роботизированного оборудования по производству с/х продукции на предприятии (организации).

13. Порядок использования оборудования по переработке с/х продукции на предприятии (организации).

14. Порядок использования автоматизированных и роботизированных машин на предприятии (организации).

15. Природно-производственные условия предприятия (организации).

16. Структура посевных площадей.

17. Материально-техническая база сельскохозяйственного предприятия.

18. Общие положения операционной технологии механизированных работ.

19. Учет природно-производственных условий предприятия (организации) при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в растениеводстве

20. Перспективы и тенденции развития новых индустриальных и высоких технологий производственных процессов.

21. Порядок проектирования технологии и средств автоматизации и роботизации процессов производства с/х продукции.

22. Порядок расчета показателей операционно-технологической карты на выполнение технологической операции с учетом индивидуального задания.

Темы индивидуального задания технологической (проектно-технологической) практики может соответствовать вопросам выпускной квалификационной работы.

Темы индивидуальных заданий.

23. Разработать экспериментальный образец роботизированной машины для междурядной культивации почвы.

24. Разработать экспериментальный образец машины прополки растений с использованием средств автоматизации

25. Разработать экспериментальный образец роботизированной машины для междурядной прополки пропашных культур.

26. Разработать экспериментальный образец системы автоматизации процесса сортировки сельскохозяйственной продукции и обосновать основные теоретические и технические решения.

27. Разработать экспериментальный образец системы автоматизации кормления и поения животных и обосновать основные теоретические и технические решения.

27. Разработать экспериментальный образец системы автоматизации кормления и поения птиц и обосновать основные теоретические и технические решения.

28. Разработать экспериментальный образец роботизированной машины для удаления навоза и помета.

29. Разработать экспериментальный образец роботизированной машин внесения минеральных удобрений.

30. Разработать экспериментальную систему цифровизации для растениеводства (на выбор) и обосновать основные теоретические и технические решения.

31. Разработать экспериментальный образец робототехнического комплекса для погрузочно-транспортных работ.

32. Разработать экспериментальный образец робота для заготовки сена.

33. Разработать экспериментальный образец робототехнического комплекса для уборки сельскохозяйственных культур (на выбор).

34. Разработать экспериментальный образец системы автоматизации полива сельскохозяйственных культур и обосновать основные теоретические и технические решения.

35. Разработать экспериментальный образец робототехнического устройства для

опрыскивания деревьев и кустарников.

Оценка знаний, умений, навыков, приобретаемых 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:

7) обучающийся имеет представление о целях, задачах и содержании практики;

8) дневник прохождения практики ведется аккуратно и соответствует содержанию практики, отметки в дневнике проставляются своевременно;

9) отчет о прохождении практики оформлен аккуратно, содержание отчета соответствует индивидуальному заданию.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по практике 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»	Содержание и оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает всестороннее знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает знание изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия ин-

	дидеиндивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. В отчете о прохождении практики освещены не все вопросы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике не выполнены. Характеристика обучающегося отрицательная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях изученного материала. 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

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

8.1 Перечень учебной литературы

1. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве : учебник для вузов / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович, С. М. Ведищев [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. Режим доступа : <http://reader.lanbook.com/book/176846#1>.

2. Теория и расчет технологических параметров современных сельскохозяйственных машин : учебное пособие / В. Е. Бердышев, А. Н. Цепляев, А. В. Седов [и др.] ; Волгоградский государственный аграрный университет, Кафедра "Технические системы в агропромышленном комплексе". - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2020. - 168 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>.

3. Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков, В. В. Якушев [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 512 с. : <https://e.lanbook.com/reader/book/151671/#1>.

4. Машины и оборудование АПК Волгоградской области: справочник / А. Н. Цепляев, А. И. Ряднов, М. Н. Шапоров [и др.]; ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 132 с. – Текст: электронный. - URL: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>.

5. Теория автоматического управления: учебник для вузов / А.В. Ефанов, В.А. Ярош. Санкт-Петербург: Лань, 2022-160 с.: ил.- Текст: непосредственный. <https://e.lanbook.com/reader/book>

8.2 Перечень ресурсов сети «Интернет»

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

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

3. Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и

технологиям. Режим доступа: <https://agris.fao.org/agris-search/index.do>.

4. Научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

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

Информационные технологии, используемые при проведении практики:

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

6. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для проведения практики:

Информационные технологии, используемые при проведении практики:

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

Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>)

Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com) .

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).

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. ЭПС «Система ГАРАНТ»;

2. СПС КонсультантПлюс;

3. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».

4. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».

5. Приложение «Mega Web» АИБС «MegaПро».

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	Назначение объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность объектов (помещений) для проведения практики
1	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 113 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, видеопроектор
2	Учебная лаборатория (Семинарского типа), зда-	Учебная аудитория для проведения групп-	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт	Комплект учебной мебели, видеопроектор

	ние главного учебного корпуса, 113 ГК	повых и индивидуальных консультаций	Университетский, д. 26	
3	Учебная аудитория (Компьютерный класс), здание главного учебного корпуса, 247 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, видеопроектор
4	Учебная аудитория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 06 ГК	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, видеопроектор

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического фа-
культета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01(П) Организационно-управленческая практика

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Авторы:

Доцент

должность

И.Ю. Звонкова

инициалы фамилия

Доцент

должность

А.В. Дяшкин

инициалы фамилия

Рабочая программа практики согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

И.А. Несмиянов

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Механика»

Протокол № 11 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Н.С. Воробьева

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Тип и вид практики, способ и форма ее проведения

Тип практики – организационно-управленческая практика.

Вид практики – производственная практика.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Реализация практики осуществляется путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

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

Практика в форме практической подготовки предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с их будущей профессиональной деятельностью.

Целью прохождения практики является:

Формирование практических навыков, направленных на управление производственной деятельности, способствующих эффективному использованию цифровых, роботизированных и технических систем в агропромышленном комплексе.

Прохождение практики направлено на решение следующих задач:

- формировать алгоритм достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- координировать деятельность подразделений сельскохозяйственной организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- обеспечивать материально-техническими ресурсами и кадрами подразделения технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПК-3.1. Демонстрирует знания управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Знать основу управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники, в том числе методику расчета и механизм формирования достижения плановых показателей, схему взаимодействия структурных подразделений и способы определения потребности инженерных-технических служб в реализации механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельскохозяйственной организации.
	ПК-3.2. Использует знания об управлении производственной деятельностью в области технического обслужи-	Умеет применять на практике основу управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяй-

	вания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	зяйственной техники, в том числе определять задачи, упорядочивать деятельность и организовывать эффективную систему взаимодействия структурных подразделений, принимающих участие в реализации механизированных и автоматизированных процессов, с использованием современных средств коммуникации.
	ПК-3.3. Владеет практическими навыками управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Владеет навыками управления производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники, в том числе формирование алгоритма достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации и их координацию деятельности при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Б2.В.01(П) Организационно-управленческая практика» относится к практикам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов».

Место практики в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники						
Б1.В.03 Организация и планирование инженерных служб		+				
Б1.В.ДВ.01.01 Инновационные технические системы в животноводстве		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Инновационные технические системы в растениеводстве		+				
Б2.В.01(П) Организационно-управленческая практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б2.1 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-3	—	Б1.В.03 Организация и планирование инженерных служб Б1.В.ДВ.01.01 Инновационные технические системы в животноводстве Б1.В.ДВ.01.02 Инновационные технические системы в растениеводстве Б2.В.03(П) Преддипломная практика	—

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часа). Практика проводится в течение 4 недель.

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	1. Ознакомление с предприятием агропромышленного комплекса. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение отдельных аспектов рассматриваемой задачи практики.
2	Основной этап	1. Формирование алгоритма достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники. 2. Координация деятельности подразделений сельскохозяйственной организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники. 3. Обеспечение материально-техническими ресурсами и кадрами подразделения технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.
3	Заключительный этап	1 Описание выполненного исследования и полученных результатов. 2 Подготовка отчета по практике

6 Формы отчетности по практике

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

7 Оценочные материалы по практике

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

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств по практике
1	Подготовительный этап		Собеседование
2	Основной этап		Дневник прохождения практики
3	Заключительный этап		Отчет о прохождении практики

Контрольные задания по практике:

1. Цель производственной практики «Организационно-управленческая практика».
2. Изложите задачи производственной практики «Организационно-управленческая практика».
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 при прохождении организационно-управленческой практики.
8. Каковы результаты выполненного индивидуального задания.
9. Схема инженерной службы коллективного хозяйства.
10. Укажите функции управления осуществляет инженерно-техническая служба сельскохозяйственного предприятия.
11. Укажите назначение участка технического обслуживания и ремонта машин в инженерной службе сельскохозяйственного предприятия.
12. Укажите назначение участка использования машинно-тракторного парка в инженерной службе сельскохозяйственного предприятия.
14. Укажите назначение участка использования транспортных средств в инженерной службе сельскохозяйственного предприятия.
15. Укажите назначение участка проката сельскохозяйственной техники в инженерной службе сельскохозяйственного предприятия.
16. Укажите назначение участка снабжения в инженерной службе сельскохозяйственного предприятия.
17. Приведите показатели эффективности производственно-хозяйственной деятельности подразделений основного производства и сельскохозяйственного предприятия.
18. Методика расчета коэффициента эффективного использования рабочего времени инженерно-технических работников.
19. Методика расчета коэффициента целенаправленности труда инженерно-технических работников.
20. Методика расчета коэффициента соответствия квалификации инженерно-технических работников.
21. Методика расчета коэффициента стабильности кадров.
22. Методика расчета коэффициента условий труда.
23. Методика расчета коэффициента регламентации труда инженерно-технических работников.
24. Структура системы нефтепродуктообеспечения хозяйства.
25. Совершенствование материально-технической базы технического сервиса

машин.

26. Совершенствование материально-технической базы при диагностировании сельскохозяйственной техники.

27. Совершенствование материально-технической базы при хранении сельскохозяйственной техники.

28. Состав инженерной службы сельскохозяйственного предприятия.

29. Порядок определения потребности в специалистах инженерной службы.

30. Порядок подготовки и переподготовки специалистов инженерной службы.

31. Должностные обязанности специалистов инженерной службы.

Оценка знаний, умений, навыков, приобретаемых 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:

10) обучающийся имеет представление о целях, задачах и содержании практики;

11) дневник прохождения практики ведется аккуратно и соответствует содержанию практики, отметки в дневнике проставляются своевременно;

12) отчет о прохождении практики оформлен аккуратно, содержание отчета соответствует индивидуальному заданию.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по практике 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»	Содержание и оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает всестороннее знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдель-

	ные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. В отчете о прохождении практики освещены не все вопросы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике не выполнены. Характеристика обучающегося отрицательная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях изученного материала. 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

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

8.1 Перечень учебной литературы

1. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович, С. М. Ведищев [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. -688 с. Режим доступа: <http://https://reader.lanbook.com/book/176846#1>.

2. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. Г. Маслов, А. П. Карабиницкий. - СПб.: издательство «Лань», 2021. 192 с. Режим доступа: <http://https://reader.lanbook.com/book/169135#1>.

3. Водяников В. Т. Организация предпринимательской деятельности и управление в АПК [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. Т. Водяников. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. :Режим доступа: <http://https://reader.lanbook.com/book/200294#1>

4. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс] : Учебник / под общей редакцией А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 496 с. – Режим доступа: <http://https://reader.lanbook.com/book/211181#1>.

5. Машины и оборудование АПК Волгоградской области: справочник / А. Н. Цепляев, А.И. Ряднов, М.Н. Шапров [и др.]; ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. - Волгоград:

Волгоградский ГАУ, 2016. - 132 с. – Текст: электронный. - URL: <https://lib.volgau.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>

6. Экономическая оценка проектных решений в агроинженерии :учебник / В. Т. Водяников, Н. А. Серeda, О. Н. Кухарев [и др.] ;под редакцией В. Т. Водяникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 436 с. Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/206843#1>.

8.2 Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. Гарант www.garant.ru
2. Консультант www.consultant.ru
3. Техэксперт www.cntd.ru .

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

Информационные технологии, используемые при проведении практики:

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

8. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для проведения практики:

1. ЭПС «Система ГАРАНТ»;
2. СПС КонсультантПлюс;
3. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».
4. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».
5. Приложение «Mega Web» АИБС «MegaПро».

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	Назначение объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность объектов (помещений) для проведения практики
1	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 201 км	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, видеопроектор, компьютер. 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.
2	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 201 км	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, видеопроектор, компьютер. 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.
3	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 201 км	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, видеопроектор, компьютер. 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.
4	Учебная аудитория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 201 км	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, видеопроектор, компьютер. 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.

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.02 (II) Технологическая практика

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Авторы:

Доцент

должность

Н.В. Бабоченко

инициалы фамилия

должность

инициалы фамилия

Рабочая программа практики согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов».

Руководитель

образовательной программы,

Профессор

должность

И.А. Несмиянов

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Механика»

Протокол № 11 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой

должность

Н.С. Воробьева

инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова

инициалы фамилия

1 Тип и вид практики, способ и форма ее проведения

Тип практики – технологическая практика.

Вид практики – производственная практика.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Реализация практики осуществляется непрерывно.

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

Практика в форме практической подготовки предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с их будущей профессиональной деятельностью.

Целью прохождения практики является:

формирование практических навыков, направленных на проектирование технологических процессов и способствующих эффективному использованию технических систем в агропромышленном комплексе.

Прохождение практики направлено на решение следующих задач:

- рассмотреть механизированные и автоматизированные технологические процессы в растениеводстве с учетом производственных особенностей предприятия (организации);
- разработать систему контроля качества работ технологического процесса в растениеводстве;
- разработать локальные нормативные акты, регламентирующие техническое обслуживание, ремонт и эксплуатацию техники.

Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 - Способен разрабатывать новые технологии и средства автоматизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК	ПК-1.1. Демонстрирует знания порядка разработки новых технологий и средств механизации, автоматизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК.	Знать направления автоматизации, цифровизации, роботизации и информатизации технологических процессов при разработке новых технологий и средств процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК, показатели патентоспособности технического уровня новых технологических процессов, требования охраны труда, пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях .
	ПК-1.2. Умеет применять на практике знания о порядке разработки новых технологий и средств автоматизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК. ПК-1.3. Владеет практическими навыками разработки новых технологий и средств автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства с/х сельскохозяйственной продукции в АПК.	Уметь разрабатывать новые технологии и средства автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК, в том числе техни-

		ческие задания, выбирать оптимальные решения при разработке автоматизированных технологий и производств,
		Владеть практическими навыками разработки новых технологий и средств автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК, разработки технического задания и проектной документации на создание новых технологий, организация и проведение экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации технологических линий по производству сельскохозяйственной продукции
ПК-2 - Способен внедрять новые технологии и средства механизации, автоматизации, цифровизации и роботизации для технологических процессов в АПК	ПК-2.1. Демонстрирует знания порядка внедрения новых технологий и средств автоматизации, цифровизации и роботизации для технологических процессов в АПК ПК-2.2. Умеет применять на практике знания о порядке внедрения новых технологий и средств автоматизации, цифровизации и роботизации для технологических процессов в АПК ПК-2.3. Владеет практическими навыками внедрения новых технологий и средств автоматизации, цифровизации и роботизации для технологических процессов в АПК	Знать порядок разработки новых технологий и средств, автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК, в том числе требования охраны труда, пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях, порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий и структуру технологических решений, их корректировки при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий. Умеет применять на практике знания о порядке внедрения новых технологий и средств автоматизации, цифровизации и роботизации для технологических процессов в АПК, в том числе

		производить наладку, регулировку и настройку мехатронных и робототехнических систем в процессе внедрения новых технологий, организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, разрабатывать программы организационно-технических мероприятий по совершенствованию организации труда и внедрению новых технологий, осуществлять корректировку технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий с учетом оптимизации затрат и повышения качества автоматизации, цифровизации и роботизации технологического оборудования и процессов производства. Владеет практическими навыками: внедрения новых технологий и средств автоматизации, цифровизации и роботизации для технологических процессов в АПК; выполнения работ по наладке и регулировке мехатронных и робототехнических систем; управления работами по проведению комплексных испытаний и опытной эксплуатации автоматизированных линий, управления работами по вводу автоматизированных линий в промышленную эксплуатацию.
--	--	--

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Б2.В.02 (П) Технологическая практика» относится к практикам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов».

Место практики в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать новые технологии и средства автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК						
Б1.В.01 Автоматизация и модернизация технологических процессов в агропромышленном комплексе		+				

Б1.В.02 Проектирование мехатронных и робототехнических систем в технологических процессах		+				
Б1.В.ДВ.02.01 Методы испытания мехатронных систем в АПК		+				
Б1.В.ДВ.02.02 Анализ готовности мехатронных систем		+				
Б1.О.13 Мехатроника, робототехника и цифровые технологии в АПК	+					
Б2.О.02(П) Технологическая практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
ПК-2. Способен внедрять новые технологии и средства автоматизации, цифровизации и роботизации для технологических процессов в АПК						
Б1.В.01 Автоматизация и модернизация технологических процессов в агропромышленном комплексе		+				
Б1.В.02 Проектирование мехатронных и робототехнических систем в технологических процессах		+				
Б2.О.02(П) Технологическая практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-1	Б1.О.13 Мехатроника, робототехника и цифровые технологии в АПК	Б1.В.01 Автоматизация и модернизация технологических процессов в агропромышленном комплексе Б1.В.ДВ.02.01 Методы испытания мехатронных систем в АПК Б1.В.ДВ.02.02 Анализ готовности мехатронных систем	Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.В.03(П) Преддипломная практика Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	-	Б1.В.01 Автоматизация и модернизация технологических процессов в агропромышленном комплексе Б1.В.02 Проектирование мехатронных и робототехнических систем в	Б2.В.03(П) Преддипломная практика Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

		технологических процес-сах	
--	--	----------------------------	--

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часа). Практика проводится в течение 4 недель.

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	1. Ознакомление с предприятием агропромышленного комплекса. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Изучение отдельных аспектов рассматриваемой задачи практики
2	Основной этап	1. Ознакомление с цифровизацией и роботизацией технологических процессов при выполнении производственных процессов. 2. Изучение технических и технологических решений, которые направлены на цифровизацию и роботизацию технологических процессов, сбережению денежных, материальных и трудовых ресурсов при выполнении производственных процессов. 3. Рассмотреть механизированный и автоматизированный технологический процесс, в котором обеспечивается соблюдение агротехнических требований и уменьшаются затраты используемых ресурсов (денежных, материальных и трудовых)
3	Заключительный этап	1 Описание выполненного исследования и полученных результатов. 2 Подготовка отчета по практике

6 Формы отчетности по практике

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

7 Оценочные материалы по практике

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

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств по практике
1	Подготовительный этап	1 – 8	Собеседование
2	Основной этап	9 – 34	Дневник прохождения практики
3	Заключительный этап	35 – 59	Отчет о прохождении практики

Контрольные задания по практике:

1. Цель производственной практики «Технологическая».
2. Изложите задачу производственной практики «Технологическая».
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?
 9. Особенности цифровизации и роботизации технологических процессов на предприятии (организации).
 10. Объекты цифровизации и роботизации технологических процессов на предприятии (организации).
 11. Структуры систем цифровизации и роботизации технологических процессов на предприятии (организации).
 12. Системы автоматического управления динамическими объектами автоматизации.
 13. Проблемы автоматического регулирования технологических процессов на предприятии (организации).
 14. Автоматизация пуска и останова технологического оборудования.
 15. Производственные процессы, их роботизация.
 16. Производственные процессы, их цифровизация.
 17. Состав роботизированных производств сельскохозяйственного предприятия.
 18. Роботизированная технологическая линия.
 19. Роботизированный технологический комплекс.
 20. Перспективы и тенденции развития новых роботизированных производственных процессов.
 21. Перспективы и тенденции развития современных мероприятий по сбережению материальных ресурсов.
 22. Перспективы и тенденции развития современных мероприятий по сбережению трудовых ресурсов.
 23. Перспективы и тенденции развития эффективности роботизированных процессов на предприятиях агропромышленного комплекса.
 24. Перспективы и тенденции развития высокопроизводительного использования сложных технических систем на предприятиях агропромышленного комплекса.
 25. Совершенствование структуры инженерно-технической службы роботизированного комплекса.
 26. Совершенствование службы роботизированного комплекса.
 27. Основные задачи инженерно-технической службы.
 28. Факторы, определяющие структуру и количественный состав инженерно-технической службы.
 29. Порядок проектирования роботизированного процесса в растениеводстве.
 30. Порядок расчета показателей оперативно-технологической карты на выполнение роботизированной операции в растениеводстве с учетом индивидуального задания.
 31. Методика расчета затрат денежных средств при использовании роботизированного МТА.
 32. Методика оценки производительности роботизированного МТА.
 33. Методика суммарного учета роботизированных работ.
 34. Методика определения показателей качества роботизированного процесса в растениеводстве с учетом индивидуального задания.
- Оценка знаний, умений, навыков, приобретаемых 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:

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

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по практике 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»	Содержание и оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает всестороннее знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает знание изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. В отчете о прохождении практики освещены не все вопросы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике не выполнены. Характеристика обучающегося отрицательная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях изученного материала. 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

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

8.1 Перечень учебной литературы

1. Водяников В. Т. Организация предпринимательской деятельности и управление в АПК [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. Т. Водяников. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 448 с.:Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/200294#1>.

2. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве : учебник для вузов / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович, С. М. Ведищев [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. Режим доступа : <https://reader.lanbook.com/book/176846#1>.

3. Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков, В. В. Якушев [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 512 с. : <https://e.lanbook.com/reader/book/151671/#1>.

4. Маньков И.А., Гаврилюк Е.С. Цифровая эволюция современного предприятия: анализ процессов автоматизации, цифровизации и цифровой трансформации// Прогрессивная экономика. 2024 № 3 С. 89–99. DOI: 10.54861/27131211_2024_3_89.

5. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2021. — 496 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/168511/#1>.

8.2 Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. Гарант www.garant.ru
2. Консультант www.consultant.ru
3. Техэксперт www.cntd.ru .

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

Информационные технологии, используемые при проведении практики:

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

10. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические мате-

риалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для проведения практики:

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

- Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>)

- Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com) .

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. ЭПС «Система ГАРАНТ»;

2. СПС Консультант Плюс;

3. СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».

4. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».

5. Приложение «Mera Web» АИБС «МегаПро».

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	Назначение объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность объектов (помещений) для проведения практики
1	Учебная аудитория (Компьютерный класс), здание главного учебного корпуса, 247 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, видеопроектор, компьютер. 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 – Free-ware.
2	Учебная аудитория (Компьютерный класс), здание главного учебного корпуса, 247 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект специализированной мебели, компьютеры (10 ед.) Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Educational 500-999 Node 2 year Educational Renewal License; Adobe acrobat Reader DC - средство чтения формата PDF – Freeware.
3	Учебная аудитория (Компьютерный класс), здание главного учебного корпуса, 247 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект учебной мебели, доска меловая, видеопроектор, компьютер. 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 – Free-ware.
4	Учебная аудитория (Компьютерный класс), здание главного учебного корпуса, 247 ГК	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт Университетский, д. 26	Комплект специализированной мебели, компьютеры (10 ед.) Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса — Стандартный Russian Educational 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.

№ п/п	Наименование объектов (помещений) для проведения практики	Назначение объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность объектов (помещений) для проведения практики
1	ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, УНПЦ «Горная Поляна»	мастерские	УНПЦ «Горная Поляна»	Оборудование, станки

2	ООО «Агрофир- ма»	мастерские	ООО «Агрофирма»	Оборудование, станки
3	ИП глава КФХ «Шойкин А.С.»	мастерские	ИП глава КФХ «Шойкин А.С.»	Оборудование, станки

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-технологического
факультета

_____ Р.А. Косульников

_____ 28.05.2025 _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.03(П) Преддипломная практика

Уровень высшего образования Магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов»

Форма обучения Очная

Год начала реализации образовательной программы 2023

Волгоград

2025 г.

Авторы:

Заведующий кафедрой
должность

Н.С. Воробьева
инициалы фамилия

Профессор
должность

И.А. Несмиянов
инициалы фамилия

должность

инициалы фамилия

Рабочая программа практики согласована с руководителем образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженериянаправленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов».

Руководитель
образовательной программы,

Профессор
должность

И.А. Несмиянов
инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Механика»

Протокол № 11 от 12.05.2025 г.

Заведующий кафедрой
должность

Н.С. Воробьева
инициалы фамилия

Рабочая программа практики обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета

Протокол № 10 от 27.05.2025 г.

Председатель методической
комиссии факультета

О.А. Федорова
инициалы фамилия

1 Тип и вид практики, способ и форма ее проведения

Тип практики – преддипломная практика.

Вид практики – производственная практика.

Способ проведения практики – стационарная / выездная.

Реализация практики осуществляется путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

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

Практика в форме практической подготовки предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с их будущей профессиональной деятельностью.

Целью прохождения практики является:

Целью прохождения практики является формирование у магистрантов универсальной и профессиональных компетенций, а также сбор и обработка материалов для подготовки выпускной квалификационной работы.

Прохождение практики направлено на решение следующих задач:

- предложить возможные пути (алгоритмы) внедрения на сельскохозяйственном предприятии (организации) результатов, полученные при выполнении выпускной квалификационной работы;

- разработать план модернизации оборудования, или технического перевооружения сельскохозяйственной организации, или внедрения средств комплексной цифровизации и роботизации технологических процессов с учетом производственных особенностей предприятия (организации).

- оценить параметры и показатели модернизированной сельскохозяйственной техники, или технического перевооружения сельскохозяйственной организации, или внедрения средств комплексной цифровизации и роботизации и технологических процессов, полученные при выполнении выпускной квалификационной работы.

Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
ПК-1. Способен разрабатывать новые технологии и средства автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК	ПК-1.1. Разрабатывает технические задания на автоматизацию и роботизацию процессов производства с/х продукции	Знать – принцип разработки технических заданий на автоматизацию и роботизацию процессов производства с/х продукции
		Уметь - разрабатывать технические задания на автоматизацию и роботизацию процессов производства с/х продукции
		Владеть – навыками разработки технических заданий на автоматизацию и роботизацию процессов производства с/х продукции
	ПК-1.2. Описывает принципы действия проектируемых технических средств автоматизации и роботизации технологических процессов производства с/х продукции	Знать - принципы действия проектируемых технических средств автоматизации и роботизации технологических процессов производства с/х продукции
		Уметь - описывать принципы действия проектируемых техни-

		ческих средств автоматизации и роботизации технологических процессов производства с/х продукции Владеть – приемами описания принципов действия проектируемых технических средств автоматизации и роботизации технологических процессов производства с/х продукции
	ПК-1.3. Разрабатывает эскизные, технические и рабочие проекты с использованием современных средств автоматизации и роботизации в технологических процессах производства с/х продукции	Знать - эскизные, технические и рабочие проекты современных средств автоматизации и роботизации в технологических процессах производства с/х продукции Уметь - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием современных средств автоматизации и роботизации в технологических процессах производства с/х продукции Владеть – навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов с использованием современных средств автоматизации и роботизации в технологических процессах производства с/х продукции
	ПК-1.4. Разрабатывает математическое, алгоритмическое, программное и информационное обеспечения мехатронных модулей и робототехнических систем по производству с/х продукции	Знать – математическое, алгоритмическое, программное и информационное обеспечения мехатронных модулей и робототехнических систем по производству с/х продукции Уметь – разрабатывать математическое, алгоритмическое, программное и информационное обеспечения мехатронных модулей и робототехнических систем по производству с/х продукции Владеть – приемами разработки математического, алгоритмического, программного и информационного обеспечения мехатронных модулей и робототехнических систем по производству с/х продукции
ПК-2. Способен внедрять новые технологии и средства автоматизации, цифровизации и роботизации для тех-	ПК-2.1. Сопрягает программно-аппаратные комплексы с техническими объектами в составе мехатронных и ро-	Знать – программно-аппаратные комплексы с техническими объектами в составе мехатронных и робототехнических систем, используемых в технологических

нологических процес- сов в АПК	бототехнических систем, используемых в техно- логических процессах АПК	процессах АПК
		Уметь – сопрягать программно-аппаратные комплексы с техническими объектами в составе мехатронных и робототехнических систем, используемых в технологических процессах АПК Владеть – навыками сопряжения программно-аппаратных комплексов с техническими объектами в составе мехатронных и робототехнических систем, используемых в технологических процессах АПК
ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	ПК-3.2. Координирует деятельность подразделений сельскохозяйственной организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Знать - деятельность подразделений сельскохозяйственной организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники
		Уметь - координировать деятельность подразделений сельскохозяйственной организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники
		Владеть – приемами координации деятельности подразделений сельскохозяйственной организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Б2.В.03(П) Преддипломная практика» относится к практикам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» образовательной программы по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженериянаправленность (профиль) «Цифровизация и роботизация технологических процессов».

Место практики в структуре образовательной программы

Элементы образовательной программы, формирующие компетенцию	Курс обучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен разрабатывать новые технологии и средства автоматизации, цифровизации и роботизации процессов производства сельскохозяйственной продукции в АПК						
Б1.В.01 Автоматизация и модернизация технологических процессов в агропромышленном комплексе		+				
Б1.В.02 Проектирование мехатронных и робототехнических систем в технологических процессах		+				

Б1.В.ДВ.02.01 Методы испытания мехатронных систем в АПК		+				
Б1.В.ДВ.02.02 Анализ готовности мехатронных систем		+				
Б1.О.13 Мехатроника, робототехника и цифровые технологии в АПК	+					
Б2.В.02(П) Технологическая практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика		+				
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
ПК-2. Способен внедрять новые технологии и средства автоматизации, цифровизации и роботизации для технологических процессов в АПК						
Б1.В.01 Автоматизация и модернизация технологических процессов в агропромышленном комплексе		+				
Б1.В.02 Проектирование мехатронных и робототехнических систем в технологических процессах		+				
Б2.В.02(П) Технологическая практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				
ПК-3. Способен управлять производственной деятельностью в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники						
Б1.В.03 Организация и планирование инженерных служб		+				
Б1.В.ДВ.01.01 Инновационные технические системы в животноводстве		+				
Б1.В.ДВ.01.02 Инновационные технические системы в растениеводстве		+				
Б2.В.01(П) Организационно-управленческая практика		+				
Б2.В.03(П) Преддипломная практика		+				
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		+				

Предшествующие, параллельно осваиваемые и последующие компоненты образовательной программы, формирующие соответствующие компетенции

Код компетенции	Предшествующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Параллельно осваиваемые компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию	Последующие компоненты образовательной программы, формирующие компетенцию
ПК-1	Б1.О.13 Мехатроника, робототехника и цифровые технологии в АПК	Б1.В.01 Автоматизация и модернизация технологических процессов в агропромышленном комплексе	
		Б1.В.02 Проектирование мехатронных и робототехнических систем в технологических процессах	

		Б1.В.ДВ.02.01 Методы испытания мехатронных систем в АПК Б1.В.ДВ.02.02 Анализ готовности мехатронных систем Б2.В.02(П) Технологическая практика Б2.О.04(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2		Б1.В.01 Автоматизация и модернизация технологических процессов в агропромышленном комплексе Б1.В.02 Проектирование мехатронных и робототехнических систем в технологических процессах Б2.В.02(П) Технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3		Б1.В.03 Организация и планирование инженерных служб Б1.В.ДВ.01.01 Инновационные технические системы в животноводстве Б1.В.ДВ.01.02 Инновационные технические системы в растениеводстве Б2.В.01(П) Организационно-управленческая практика Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часа). Практика проводится в течение 4 недель.

5 Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап	1. Инструктаж по прохождению практики. 2. Ознакомление с материально-технической базой. 3. Инструктаж по технике безопасности. 4. Обсуждение идеи и проблемного поля исследования, а также основных подходов к решению проблемы в современной научной литературе. 5. Корректировка плана работы над выпускной квалификационной работой.
2	Основной этап	1. Разработка плана модернизации оборудования, или технического перевооружения сельскохозяйственной организации, или внедрения средств комплексной цифровизации и роботизации технологических процессов с учетом производственных особенностей предприятия (организации). 2. Оценка параметров и показателей модернизированной сельскохозяйственной техники, или технического перевооружения сельскохозяйственной организации, или внедрения средств комплексной цифровизации и роботизации технологических процессов, полученные при выполнении выпускной квалификационной работы. 3. Предложения по внедрению на сельскохозяйственном производстве результатов, полученные при выполнении выпускной квалификационной работы.
3	Заключительный этап	1 Описание выполненного исследования и полученных результатов. 2 Подготовка отчета по практике.

6 Формы отчетности по практике

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

7 Оценочные материалы по практике

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

№ п/п	Этапы практики	Контрольные задания	Формы оценочных средств по практике
1	Подготовительный этап	1-8	Собеседование
2	Основной этап		Дневник прохождения практики
3	Заключительный этап	1-21	Отчет о прохождении практики

Контрольные задания по практике:

1. Порядок внедрения на сельскохозяйственном предприятии (организации) результатов, полученные при выполнении выпускной квалификационной работы.
2. Производственные особенности предприятия (организации), которые учитывались при разработке планов модернизации оборудования.
3. Производственные особенности предприятия (организации), которые учитыва-

лись при разработке планов технического перевооружения.

4. Производственные особенности предприятия (организации), которые учитывались при разработке планов внедрения средств комплексной цифровизации и роботизации технологических процессов.

5. Параметры и показатели оценки модернизированной сельскохозяйственной техники, полученные при выполнении выпускной квалификационной работы.

6. Параметры и показатели оценки технического перевооружения сельскохозяйственной организации, полученные при выполнении выпускной квалификационной работы.

7. Параметры и показатели оценки внедрения средств комплексной цифровизации и роботизации технологических процессов, полученные при выполнении выпускной квалификационной работы.

8. В каком технологическом процессе на сельскохозяйственном предприятии (организации) могут использоваться результаты, полученные при выполнении выпускной квалификационной работы?

9. Производственные особенности предприятия (организации), которые учитывались при разработке планов модернизации оборудования.

10. Производственные особенности предприятия (организации), которые учитывались при техническом перевооружении.

11. Производственные особенности предприятия (организации), которые учитывались при внедрении средств комплексной цифровизации и роботизации технологических процессов.

12. Оценка параметров и показателей модернизированной сельскохозяйственной техники, которые получены при выполнении выпускной квалификационной работы.

13. Оценка параметров и показателей технического перевооружения сельскохозяйственной организации, которые получены при выполнении выпускной квалификационной работы.

14. Оценка параметров и показателей внедрения средств комплексной цифровизации и роботизации технологических процессов, которые получены при выполнении выпускной квалификационной работы.

15. Приемы внедрения на сельскохозяйственном предприятии (организации) результатов, полученных при выполнении выпускной квалификационной работы.

16. Навыки учета производственных особенностей предприятия (организации) при разработке планов модернизации оборудования.

17. Навыки учета производственных особенностей предприятия (организации) при разработке планов технического перевооружения сельскохозяйственной организации.

18. Навыки учета производственных особенностей предприятия (организации) при разработке планов внедрения средств комплексной цифровизации и роботизации технологических процессов.

19. Приемы оценки параметров и показателей модернизированной сельскохозяйственной техники, полученных при выполнении выпускной квалификационной работы.

20. Приемы оценки параметров и показателей технического перевооружения сельскохозяйственной организации, полученных при выполнении выпускной квалификационной работы.

21. Приемы оценки параметров и показателей внедрения средств комплексной цифровизации и роботизации технологических процессов, полученных при выполнении выпускной квалификационной работы.

Оценка знаний, умений, навыков, приобретаемых 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:

16) обучающийся имеет представление о целях, задачах и содержании практики;

17) дневник прохождения практики ведется аккуратно и соответствует содержанию практики, отметки в дневнике проставляются своевременно;

18) отчет о прохождении практики оформлен аккуратно, содержание отчета соответствует индивидуальному заданию.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по практике 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»	Содержание и оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает всестороннее знание изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает знание изученного материала. 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 уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике выполнены. Характеристика обучающегося положительная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях изученного материала. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использо-

	вать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий уровень достижения планируемых результатов обучения по практике
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета о прохождении практики и дневника прохождения практики. В отчете о прохождении практики освещены не все вопросы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального задания по практике не выполнены. Характеристика обучающегося отрицательная. В процессе защиты отчета о прохождении практики обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях изученного материала. 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

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

8.1 Перечень учебной литературы

1. Березовская, Е. А. Теория и практика оценки эффективности инвестиционных проектов: учебное пособие / Е. А. Березовская, С. В. Крюков; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 102 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=339816>.

2. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы по программе магистратуры (направление подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»): учебное пособие / В. Е. Бердышев, А. Н. Цепляев, А. И. Ряднов [и др.]; Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. - 208 с. Режим доступа: <http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1>.

3. Проектирование предприятий технического сервиса / Под ред. И. Н. Кравченко: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2021. — 352 с.: Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/168736#1>.

4. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве : учебник для вузов / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович, С. М. Ведищев [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/176846#1>.

6. Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков, В. В. Якушев [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 512 с. : <https://e.lanbook.com/reader/book/151671/#1>.

7. Управление проектами в АПК : учеб. пособие для студентов и аспирантов высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по экон. спец. и направлениям : допущено М-вом сел. хоз-ва Рос. Федерации / М. Ф. Тяпкина [и др.] ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ, 2018. - 178 с Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/156825/#1>.

8. Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: учебник / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 407 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — DOI 10.12737/1216659. - ISBN 978-5-16-016698-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1863813>.

9. Конюх, В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства : учебное пособие / В. Л. Конюх. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 312 с. - ISBN

978-5-905554-53-7. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1027253>.

10. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для прикладного бакалавриата / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 386 с.

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:

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

12. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для проведения 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).

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 «MeraWeb» 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	Назначение объектов (помещений) для проведения практики	Адрес (местоположение) объектов (помещений) для проведения практики	Оснащенность объектов (помещений) для проведения практики
1	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 113 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт 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.
2	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 6 ГК	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт 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

				RaspberryPi 3 model B, отладочные платы на базе MCU STM32F303VCT6, отладочные платы Arduino UNO, NANO, MEGA, серводвигатели, понижающие преобразователи с регулировкой напряжения и тока.
3	Учебная лаборатория (Лекционного и семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 6 ГК	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт 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 RaspberryPi 3 model B, отладочные платы на базе MCU STM32F303VCT6, отладочные платы Arduino UNO, NANO, MEGA, серводвигатели, понижаю-

				щие преобразователи с регулировкой напряжения и тока.
4	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 113 ГК	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт 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.
5	Учебная лаборатория (Семинарского типа), здание главного учебного корпуса, 113 ГК	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	400002, Россия, обл. Волгоградская, г. Волгоград, пр-кт 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.

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