

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

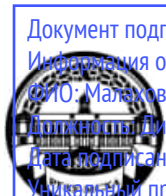
ФИО: Малыхова Светлана Дмитриевна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 20.07.2026 14:18:46

Уникальный программный ключ:

cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства

Кафедра Технологий и механизации сельскохозяйственного производства

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

Ф.Л. Чубаров

« 20 » мал 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Б2.В.01(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика

(наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 35.03.06 Агроинженерия

Направленность Технический сервис в АПК

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2025

Калуга, 2025

Разработчик: Чубаров Ф.Л., к.т.н., доцент



(подпись)

«10» мая 2025 г

Рецензент: Шаповалов А.П., к.т.н., профессор



(подпись)

«10» мая 2025 г

Оценочные материалы составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия».

Оценочные материалы обсуждены на заседании кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства

протокол № 8 о «10» мая 2025 г

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ
Технологическая (проектно-технологическая) практика

Таблица 1

№ п/п	Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе прохождения практики	Наименование оценочного средства
Подготовительный этап			
1	УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2	Тема 1. Техника безопасности	Устный опрос.
Основной этап			
2	УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3	Тема 2. Слесарная обработка	Устный опрос, практическое задание, оформление соответствующего раздела отчета, ведение дневника
3	УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3	Тема 3. Токарная обработка	Устный опрос, практическое задание, оформление соответствующего раздела отчета, ведение дневника
4	УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3	Тема 4. Сверлильная обработка	Устный опрос, практическое задание, оформление соответствующего раздела отчета, ведение дневника
5	УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3	Тема 5. Фрезерная обработка	Устный опрос, практическое задание, оформление соответствующего раздела отчета, ведение дневника
6	УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3	Тема 6. Электродуговая сварка	Устный опрос, практическое задание, оформление соответствующего раздела отчета, ведение дневника
7	УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3	Тема 7. Газовая сварка	Устный опрос, оформление соответствующего раздела отчета, ведение дневника
8	УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3	Заключительный этап	Выполнение индивидуального задания. Отчет и дневник по практике. Сдача зачета

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Таблица 2

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 – рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	методы системного подхода для поиска, критического анализа и синтеза информации	применять методы системного подхода для поиска, критического анализа и синтеза информации	навыками системного подхода для поиска, критического анализа и синтеза информации
	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 - Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	правовые нормы, имеющихся ресурсов и ограничений для выбора оптимальных способов решения поставленных задач	применять правовые нормы, имеющихся ресурсов и ограничений для выбора оптимальных способов решения поставленных задач	навыками применения правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для выбора оптимальных способов решения поставленных задач
			УК-2.2 - Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	оптимальный способ решения поставленной задачи, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	применять решения поставленной задачи, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	навыками решения поставленной задачи, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
			УК-2.3 - Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	технические требования проекта для обеспечения заявленного качества продукта	применять полученные знания для обеспечения заявленного качества продукта	навыками применения полученных знаний для обеспечения заявленного качества продукта
			УК-2.4 - Публично представляет результаты решения конкретной задачи	правила публичного представления результатов решения конкретной задачи	публично представляет результаты решения конкретной задачи	навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи

			проекта	задачи проекта	екта	задачи проекта
2	ПКос 1	проведение технического обслуживания сельскохозяйственной техники при эксплуатации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации и планом-	ПКос-1.1 - читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники при проведении всех видов технического обслуживания	Правила оформления чертежей, конструкторской и технологической документации	читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники при проведении всех видов технического обслуживания	навыками чтения чертежей узлов и деталей сельскохозяйственной техники при проведении всех видов технического обслуживания
			ПКос-1.3 - порядок проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники при ее эксплуатации	порядок проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники при ее эксплуатации	проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при ее эксплуатации	навыками проведения технического обслуживания сельскохозяйственной техники при ее эксплуатации

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе прохождения учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

Критерии оценки ответов на устном опросе:

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по всем разделам дисциплины. Ответ оценивается оценкой, как «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- студент демонстрирует знание теоретического материала по поставленному вопросу и способен им оперировать и использовать для решения практических задач; - студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала, либо в его применении для решения практических задач; - студент формулирует основные положения данного вопроса но: - излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; - не умеет обосновать свои суждения и привести свои примеры; - излагает материал непоследовательно, не ориентируется при практическом применении материала.
Оценка «не зачтено»	- студент обнаруживает незнание основных понятий по поставленному вопросу либо допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажающие их смысл, излагает материал, не структурируя его. Практическими навыками использования материала не владеет.

Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет с оценкой

Зачет – это форма контроля знаний студентов. Зачет проводится на заключительных занятиях по практике.

Текущий контроль оценки знаний осуществляется преподавателем в течение всей практики путём собеседования после изучения каждой темы. Собеседование позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Виды текущего контроля: собеседование.

Итоговый контроль – зачет с оценкой - 2 семестр.

Итоговый контроль в виде зачета с оценкой проводится по окончании практики во 2 семестре по результатам выполнения студентом всех запланированных контрольных мероприятий.

Прием зачета по практике производится комиссией из преподавателей выпускающей кафедры в университете сразу после прохождения практики.

Зачет получает студент, выполнивший программу практики и имеющий отчет со всеми отметками о выполнении.

Критерии оценки зачета с оценкой:

Шкала оценок	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Отчет оформлен аккуратно и технически грамотно
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Отчет имеет отклонения от требований к оформлению, имеются незначительные грамматические и стилистические ошибки
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Отчет имеет отклонения от требований к оформлению, имеются грамматические и смысловые ошибки
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Отчет имеет существенные отклонения от требований к оформлению, имеются многократные грамматические и смысловые ошибки

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Филиала как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Филиала.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе усвоения Технологической (проектно-технологической) практики

Тема 1. Техника безопасности

(УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2)

Вопросы к устному контролю

1. Какие предъявляются требования к безопасности труда при работе в слесарной мастерской?
2. Какие предъявляются требования к безопасности труда при проведении разметочных работ?

3. Какие предъявляются требования к безопасности труда при рубке металла?
4. Какие требования безопасности необходимо выполнять при правке металла?
5. Какие предъявляются требования к безопасности труда при гибке металла?
6. Какие требования безопасности необходимо выполнять при резке металла?
7. Какие требования безопасности необходимо выполнять при опиливании металла?
8. Какие требования безопасности необходимо выполнять при зенкеровании, зенковании и развертывании отверстий?
9. Какие требования безопасности необходимо выполнять при работе на металлорежущих станках?
10. Какие требования безопасности необходимо выполнять при проведении сварочных работ?
11. Какие требования безопасности необходимо выполнять при резке металла газовым оборудованием?

Практическая работа

Разработка рабочего графика (плана) прохождения учебной технологической (проектно-технологической) практики. Вводный инструктаж по технике безопасности (с соответствующей записью в регистрационном журнале). Производится знакомство с общим законодательством по безопасности жизнедеятельности, опасные моменты, которые могут встретиться в процессе практики. Ознакомление с программой практики, согласование индивидуального задания.

Тема 2. Слесарная обработка **(УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3)**

Вопросы к устному опросу

1. Какое оборудование слесарных мастерских относится к оборудованию индивидуального, а какое - к оборудованию общего пользования?
2. Как устроен слесарный верстак?
3. Для чего применяются слесарные тиски?
4. Какие виды ручных тисков Вы знаете?
5. Какие предъявляются требования к безопасности труда при работе в слесарной мастерской?
6. Что означает термин "плоскостная разметка"?
7. Какие приспособления применяются для разметки?
8. Как происходит накернивание разметочных линий?
9. Какие способы разметки Вы знаете?
10. Какие предъявляются требования к безопасности труда при проведении разметочных работ?
11. Для чего применяется рубка?
12. Какие приемы рубки Вы знаете?
13. Какие средства механизации применяются при рубке?
14. Как устроен пневматический рубильный молоток?
15. Какие предъявляются требования к безопасности труда при рубке металла?
16. Для чего применяются правка и рихтовка металла?
17. Какие приспособления применяются для правки и рихтовки?
18. Каким образом производится правка прутка?
19. Какие особенности правки сварных деталей?
20. Какие требования безопасности необходимо выполнять при правке металла?
21. В чем сущность понятия "гибка металла"?
22. Какие устройства применяются для механизации гибочных работ?
23. Какие способы гибки труб Вы знаете?
24. Как происходит развальцовка труб?

25. Какие предъявляются требования к безопасности труда при гибке металла?
26. Дайте определение понятия "резка металла".
27. Какими устройствами и приспособлениями осуществляется ручная резка металла?
28. Какие разновидности ножниц для резки металла Вы знаете?

Практическая работа

Ознакомление с оборудованием и инструментом для слесарной обработки. Плоскостная и пространственная разметка заготовок. Шабрение поверхности заготовки. Разрезание и рубка заготовок при слесарной изготовлении деталей. Опиливание механических поверхностей. Нарезание резьбы при изготовлении гайки, шпильки, болта. Сверление отверстий при изготовлении петли замка. Клепка. Сборка узлов. Оформление соответствующего раздела отчета.

Практическая работа «Рабочее место слесаря. Организация рабочего места».

Цель работы: Приобрести практические навыки в области слесарной обработки.

Рабочее место слесаря может находиться как на закрытой, так и на открытой площадке в соответствии с планировкой производственного помещения и технологией производственного процесса. Площадь рабочего места зависит от характера и объема выполняемой работы.

Оборудование и приспособления

1. Слесарный верстак с тисками.
2. Инструменты и материалы: напильники разных профилей и номеров, слесарные молотки, дрели, сверла, метчики, плашки, штангенциркули, микрометры, чертилки, щетки-сметки, машинное масло, ветошь промышленная.

Одним из основных элементов организации рабочего места является его планировка, где учитывается расположение рабочего места по отношению к другим рабочим местам в мастерской и расположению оборудования. Рабочее место и оборудование расставляют так, чтобы работающий слесарь использовал более простые движения.

Контрольные вопросы.

1. Какое оборудование слесарных мастерских относится к оборудованию индивидуально-го, а какое - к оборудованию общего пользования?
2. Как устроен слесарный верстак?
3. Для чего применяются слесарные тиски?
4. Какие виды ручных тисков Вы знаете?
5. Какие предъявляются требования к безопасности труда при работе в слесарной мастерской?
6. Что понимают под слесарными работами?
7. Назовите основные слесарные операции.
8. Что представляет собой рабочее место слесаря?
9. Опишите основные положения безопасных условий работы слесаря.
10. Какие существуют подготовительные слесарные операции?
11. Какие существуют обработочные слесарные операции?
12. Какие существуют отделочные слесарные операции?
13. Назовите основной слесарный инструмент.

Практическая работа «Измерения при помощи штангенциркуля и микрометра. Разметка плоскостная и пространственная».

Цель работы:

1. Научиться правильно выполнять измерения штангенциркулем и микрометром.
2. Научиться правильно выполнять разметку на плоскости.

Контрольные вопросы.

1. Для каких целей применяется штангенциркуль?

2. Какие виды штангенциркулей вы знаете?
3. Из каких частей состоит штангенциркуль?
4. Для каких целей применяется микрометр?
5. Из каких частей состоит микрометр?
6. Назовите контрольно-мерительный инструмент.
7. Что называется разметкой?
8. Виды разметки.
9. Что называется базой?
10. Инструмент, применяемый при разметке.
11. Подготовка поверхности к разметке

Практическая работа «Правка металла. Гибка металла».

Разметка – операция нанесения на обрабатываемую заготовку разметочных линий (рисок), определяющих контуры будущей детали или места, подлежащие обработке. Точность, достигаемая при обычных методах разметки, составляет примерно 0,5 мм.

Правка – это слесарная операция по обработке давлением заготовок и деталей, имеющих вмятины, выпучины, волнистость, коробление, искривления и т. д. с целью их устранения.

Контрольные вопросы.

1. Что называется правкой металла?
2. Как правят тонкий металл и хрупкий металл?
3. Способы и виды гибки металлов.
4. Назначение гибки металлов.
5. Каким образом производят гибку труб?
6. Приспособления для гибки металла.

Практическая работа по теме: «Рубка металлов. Резка металлов».

Цель работы:

Научиться правильно производить рубку металла. Научиться правильно выполнять резку металлов

Рихтовка – слесарная операция по правке закаленных деталей способом вытяжки. Она применяется для устранения неровностей листа или коробления заготовки, подвергавшейся закалке. Рихтовка отличается от правки производится ударами рихтовального молотка

Опиливание – основная слесарная операция по обработке металлов и других материалов путем снятия небольшого слоя-припуска с поверхности заготовки напильниками вручную или на опилочных станках. Опиливание – точная слесарная операция, при которой погрешность размеров может составлять 0,05–0,2 мм

Контрольные вопросы.

1. Инструмент, применяемый при рубке и резке металла.
2. Способы рубки металла.
3. Из каких частей состоит слесарное зубило?
4. Из какого материала изготавливается зубило?
5. Инструмент, применяемый при рубке металла.
6. Каким требованиям Т.Б. должен удовлетворять слесарный инструмент?
7. Способы резки металлов.
8. Как производится резка тонкого металла?
9. Для каких целей применяется ручная ножовка по металлу?

Практическая работа «Нарезание резьбы».

Цель работы: Научиться правильно нарезать наружную и внутреннюю резьбу.

Нарезание резьбы – это образование резьбы путем снятия стружки (или пластическим деформированием) на наружных или внутренних цилиндрических и конических поверхностях заготовок-деталей.

Резьба бывает наружной и внутренней. Для нарезания резьбы применяют воротки, плашки, клуппы, метчики

Контрольные вопросы:

1. Основные параметры резьбы.
2. Типы резьбы и их назначение.
3. Чем отличается метрическая резьба от дюймовой?
4. Формула расчета для нарезания наружной резьбы.
5. Формула расчета для нарезания внутренней резьбы.
6. Виды брака при нарезании резьбы и способы их устранения.

Требования к оформлению отчета

В соответствии с полученным индивидуальным заданием проводится разработка технологического процесса слесарной обработки детали, которая оформляется в виде маршрутной карты в упрощенной форме.

Приводится маршрутная карта технологического процесса слесарной обработки изделия, делается заключение об изученных и освоенных слесарных операциях, указывается использованная литература.

Тема 3. Токарная обработка (УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3)

Вопросы к устному опросу

1. Какие типы токарных станков входят в токарную группу?
2. Назовите основные узлы токарно-винторезных станков.
3. Чем отличаются лоботокарные станки от токарно-винторезных?
4. Для чего служит револьверная головка?
5. Какие методы получения конусной поверхности применяются при обработке конуса?
6. Чем отличается станок-автомат от полуавтомата?
7. За счёт чего у токарно-карусельных станков высокая производительность по сравнению с токарно-универсальными станками?

Практическая работа

«Исследование конструкции металлообрабатывающего станка. Подготовка рабочего места при работе на заточном (шлифовальном) станке: обработка детали с соблюдением норм ТБ. Подготовка рабочего места для токарных работ. Установка резца по центрам, закрепление заготовки»

Цель работы: Изучить конструкцию металлообрабатывающего станка; получить навыки подготовки рабочего места при работе на заточном (шлифовальном) станке; по подготовке рабочего места для токарных работ и установке резца по центрам и закреплению заготовки.

1. К практическим занятиям в лаборатории обработки резанием допускаются студенты после изучения вводной части дисциплины.

2. Для выполнения практической работы на токарном станке и оформления отчета студент обязан:

получить задание (чертеж, эскиз или образец) на изготовление детали; заготовки для изготовления этих деталей; бланки для оформления отчета;

внимательно изучить чертеж детали (вид обрабатываемых поверхностей, их взаимное расположение, точность и шероховатость и т. д.) и нарисовать эскиз заготовки с указанием контура готовой детали и расположения припусков на обработку. Выделить жирной линией обрабатываемые поверхности на эскизе детали в отчете.

3. Изучить устройство станка, основные узлы и их назначение, изучить органы управления станком непосредственно на станке при холостом режиме работы.

4. Для одного из размеров обрабатываемых поверхностей по указанию преподавателя определить допустимые отклонения, предельные размеры, величину допуска.
5. Нарисовать схему обработки, на которой указать:
способ установки и закрепления заготовки на станке (в приспособлении, на столе станка и т. д.), а также поверхности базирования;
вид режущего инструмента и его положение относительно заготовки (в конечном рабочем положении);
элементы режимов резания (глубину резания подачу скорость резания).

Требования к оформлению отчета

В соответствии с полученным индивидуальным заданием проводится разработка технологического процесса токарной обработки детали, которая оформляется в виде маршрутной карты в упрощенной форме. Приводится маршрутная карта технологического процесса токарной обработки изделия, делается заключение об изученных и освоенных токарных операциях, указывается использованная литература.

Контрольные вопросы

1. Опишите устройство токарного станка (узлы и их назначение).
2. Охарактеризуйте виды работ, выполняемых на токарном станке.
3. Назовите способы обработки конических поверхностей.
4. Назовите типы токарных резцов. Какие работы можно ими выполнять?
5. Покажите на примере геометрические параметры токарных резцов.
6. Покажите на примере и назовите углы токарного резца.
7. Какие материалы можно использовать для режущей части резцов?
8. Покажите на примере схему токарной обработки.
9. Дайте конструктивную характеристику детали на примере.

Тема 4. Сверлильная обработка (УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3)

Вопросы к устному опросу

1. Для каких целей применяется сверление, а для каких - рассверливание?
2. Какие виды сверл Вы знаете?
3. Какие приспособления предназначены для ручного сверления?
4. Какие виды сверлильных станков Вы знаете?
5. Какие существуют приспособления для установки и закрепления обрабатываемых деталей?
6. В чем особенность сверления труднообрабатываемых сплавов и пластмасс?
7. Какие требования безопасности необходимо выполнять при сверлении?
8. Что называется зенкерованием и какие инструменты применяются при зенкеровании?
9. Что называется развертыванием и какие инструменты применяются при развертывании?
10. Какие инструменты предназначены для развертывания отверстий?
11. Какие приемы развертывания Вы знаете?
12. Какие встречаются дефекты при развертывании?
13. Какие требования безопасности необходимо выполнять при зенкеровании, зенковании и развертывании отверстий?

Практическая работа «Обработка отверстий»

Цель работы: Приобретение практических навыков наладки вертикально-сверлильного и радиально-сверлильного станков для обработки отверстий. Производить сверлильные работы по несложным чертежам, образцам и эскизам, пользоваться простым

режущим и измерительным инструментами. Устанавливать режимы резания по справочным таблицам и расчетам. Читать простые чертежи.

1. К практическим занятиям в лаборатории обработки резанием допускаются студенты после изучения вводной части дисциплины.

2. Для выполнения практической работы на сверлильном станке и оформления отчета студент обязан:

получить задание (чертеж, эскиз или образец) на изготовление детали; заготовки для изготовления этих деталей; бланки для оформления отчета;

внимательно изучить чертеж детали (вид обрабатываемых поверхностей, их взаимное расположение, точность и шероховатость и т. д.) и нарисовать эскиз заготовки с указанием контура готовой детали и расположения припусков на обработку. Выделить жирной линией обрабатываемые поверхности на эскизе детали в отчете.

3. Изучить устройство сверлильного станка, основные узлы и их назначение, изучить органы управления станком непосредственно на станке при холостом режиме работы.

4. Для одного из размеров обрабатываемых поверхностей по указанию преподавателя определить допустимые отклонения, предельные размеры, величину допуска.

5. Нарисовать схему обработки, на которой указать:

способ установки и закрепления заготовки на станке (в приспособлении, на столе станка и т. д.), а также поверхности базирования;

вид режущего инструмента и его положение относительно заготовки (в конечном рабочем положении);

элементы режимов резания (глубину резания подачу скорость резания).

Требования к оформлению отчета

В соответствии с полученным индивидуальным заданием проводится разработка технологического процесса токарной обработки детали, которая оформляется в виде маршрутной карты в упрощенной форме.

Приводится маршрутная карта технологического процесса токарной обработки изделия, делается заключение об изученных и освоенных токарных операциях, указывается использованная литература.

Контрольные вопросы

1. Устройство сверлильного станка (узлы и их назначение).
2. Виды работ, выполняемые на сверлильном станке.
3. Типы осевого инструмента; их характеристика и геометрия,
4. Материалы режущей части инструмента.
5. Конструктивная характеристика детали и технологические параметры процесса обработки.
6. Схема обработки отверстия.

Тема 5. Фрезерная обработка (УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3)

Вопросы к устному опросу

1. В чём состоит различие узлов консольных и бесконсольных горизонтально-фрезерных станков?
2. Какие виды обработки выполняются на фрезерно-центровальных станках?
3. Расскажите о назначении продольно-фрезерных станков.
4. Для каких целей используют делительные головки на фрезерных станках?
5. В чём преимущества безлифовых делительных головок перед лимбовыми?

Практическая работа «Фрезерная обработка поверхностей»

Цель работы: Приобретение практических навыков наладки вертикально-фрезерного станка для обработки поверхностей. Производить фрезерные работы по несложным чертежам, образцам и эскизам, пользоваться простым режущим и измерительным инструментами. Устанавливать режимы резания по справочным таблицам и расчетам. Читать простые чертежи.

1. К практическим занятиям в лаборатории обработки резанием допускаются студенты после изучения вводной части дисциплины.

2. Для выполнения практической работы на фрезерном станке и оформления отчета студент обязан:

получить задание (чертеж, эскиз или образец) на изготовление детали; заготовки для изготовления этих деталей; бланки для оформления отчета;

внимательно изучить чертеж детали (вид обрабатываемых поверхностей, их взаимное расположение, точность и шероховатость и т. д.) и нарисовать эскиз заготовки с указанием контура готовой детали и расположения припусков на обработку. Выделить жирной линией обрабатываемые поверхности на эскизе детали в отчете.

3. Изучить устройство фрезерного станка, основные узлы и их назначение, изучить органы управления станком непосредственно на станке при холостом режиме работы.

4. Для одного из размеров обрабатываемых поверхностей по указанию преподавателя определить допустимые отклонения, предельные размеры, величину допуска.

5. Нарисовать схему обработки, на которой указать:

способ установки и закрепления заготовки на станке (в приспособлении, на столе станка и т. д.), а также поверхности базирования;

вид режущего инструмента и его положение относительно заготовки (в конечном рабочем положении);

элементы режимов резания (глубину резания подачу скорость резания).

Требования к оформлению отчета

В соответствии с полученным индивидуальным заданием проводится разработка технологического процесса токарной обработки детали, которая оформляется в виде маршрутной карты в упрощенной форме.

Приводится маршрутная карта технологического процесса токарной обработки изделия, делается заключение об изученных и освоенных токарных операциях, указывается использованная литература.

Контрольные вопросы

1. Устройство фрезерного станка (узлы и их назначение).
2. Виды работ, выполняемые на фрезерном станке.
3. Типы осевого инструмента; их характеристика и геометрия,
4. Материалы режущей части инструмента.
5. Конструктивная характеристика детали и технологические параметры процесса обработки.
6. Схема обработки паза.

Тема 6. Электродуговая сварка (УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3)

Вопросы к устному опросу

1. Дайте определение процессу сварки.
2. Охарактеризуйте особенности процесса ручной дуговой сварки.
3. Приведите пример соединений, выполняющихся ручной дуговой сваркой.
4. Определите, в каких пространственных положениях возможна ручная дуговая сварка.

5. Определите толщины металла, размеры и конфигурации сварных швов при которых применение ручной дуговой сварки наиболее целесообразно.
6. Охарактеризуйте влияние газов атмосферы, загрязнений и примесей на свойства сварного соединения.
7. Обоснуйте назначение покрытий сварочных электродов.

Практическая работа «Ручная дуговая сварка»

Цель работы: Формирование практических навыков получения сварочного соединения способом ручной дуговой сварки штучными электродами.

Содержание работы

- 1 Познакомиться с процессом ручной дуговой сварки покрытыми электродами.
- 2 Изучить конструкцию и состав покрытий электродов, уяснить их назначение.
- 3 Ознакомиться с устройством поста для ручной дуговой сварки.
- 4 Овладеть приемами зажигания дуги.
- 5 Получить практические навыки по наплавке сварного валика на поверхность образца.
- 6 Выполнить контрольную наплавку.

Практическая часть

Порядок выполнения практической работы.

- 1 Ознакомиться с оборудованием и организацией рабочего поста сварщика.
- 2 Ознакомиться с техникой безопасности при выполнении сварных работ.
- 3 Произвести подготовку рабочего места к сварке (подготовить и установить на рабочий стол пластину из низкоуглеродистой стали для выполнения наплавочных работ, установить параметры режима сварки, подготовиться к сварке, включить вентиляцию, закрепить электрод типа УОНИИ-13/45 в электрододержателе, включить источник тока).
- 4 Выполнить наплавочные работы. Добиться устойчивого горения дуги и равномерного формирования валика наплавленного металла.
- 5 Произвести контрольную наплавку.

Требования к оформлению отчета

В соответствии с полученным индивидуальным заданием проводится разработка технологического процесса ручной дуговой сварки, который оформляется в виде маршрутной карты в упрощенной форме.

Приводится маршрутная карта технологического процесса ручной дуговой сварки изделия, делается заключение об изученных и освоенных сварных операциях, указывается использованная литература.

Контрольные вопросы

1. Обоснуйте классификацию покрытых электродов для сварки и наплавки.
2. Расшифруйте условное обозначение покрытых электродов.
3. Дайте определение понятиям тип и марка электрода.
4. Определите и опишите металлургические процессы, происходящие в сварочной ванне в процессе получения сварного соединения.
5. Объясните строение сварочной дуги.
6. Охарактеризуйте основные этапы зажигания сварочной дуги.
7. Обоснуйте выбор параметров режимов для ручной дуговой сварки.
8. Охарактеризуйте и обоснуйте основные способы повышения производительности ручной дуговой сварки.
9. Объясните, как количественно можно оценить качество наплавки сварного валика на пластину.
10. Охарактеризуйте, что входит в состав поста для ручной дуговой сварки.

Тема 7. Газовая сварка
(УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3)

Вопросы к устному опросу

- 1) Перечислите область применения газовой сварки.
- 2) Начертите схему газовой резки металлов.
- 3) Назовите основные достоинства и недостатки газовой резки металлов.
- 4) Перечислите основные особенности процесса газовой резки стали.
- 5) Перечислите основные особенности процесса газовой резки чугуна.
- 6) Перечислите основные особенности процесса газовой резки меди и её сплавов.
- 7) Начертите схему плазменной резки металлов.
- 8) Дайте технические рекомендации по газовой сварке чугуна.
- 9) Дайте технические рекомендации по газовой сварке стали.
- 10) Дайте технические рекомендации по газовой сварке меди и её сплавов.
- 11) Назовите технологию газовой разделительной резки.
- 12) Назовите технологию газовой копьевой резки металлов.
- 13) Назовите технологию газовой кислородно-флюсовой резки металлов.
- 14) Перечислите основные особенности процесса газовой сварки алюминия и его сплавов.
- 15) Охарактеризуйте процесс горения и строения газового факела.
16. Определите и опишите металлургические процессы, происходящие в сварочной ванне в процессе получения сварного соединения.
17. Объясните строение сварочной дуги.
18. Охарактеризуйте основные этапы зажигания сварочной дуги.
19. Обоснуйте выбор параметров режимов для ручной дуговой сварки.
20. Охарактеризуйте и обоснуйте основные способы повышения производительности ручной дуговой сварки.
21. Объясните, как количественно можно оценить качество наплавки сварного валика на пластину.
22. Охарактеризуйте, что входит в состав поста для ручной дуговой сварки.

Практическая работа «Газовая сварка и резка металлов»

Цель работы: Формирование практических навыков получения сварочного соединения способом ручной газовой сварки. Формирование практических навыков резки металлов газовой горелкой.

Контрольные вопросы

1. Сущность газовой сварки
2. Оборудование, применяемое при газовой сварке
3. Сфера применения газовой сварки
4. Принцип действия инжекторной горелки
5. Технология левой и правой сварки
6. Газы, используемые при сварке
7. Получение ацетилена при сварке
8. Назначение газовых редукторов
9. Назначение водяных затворов
10. Роль кислорода при сварке и резке металлов.

Вопросы к зачету с оценкой
(УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.3)

1. Какое оборудование слесарных мастерских относится к оборудованию индивидуального, а какое - к оборудованию общего пользования?
2. Как устроен слесарный верстак?
3. Для чего применяются слесарные тиски?
4. Какие виды ручных тисков Вы знаете?
5. Какие предъявляются требования к безопасности труда при работе в слесарной мастерской?
6. Что означает термин "плоскостная разметка"?
7. Какие приспособления применяются для разметки?
8. Как происходит накернивание разметочных линий?
9. Какие способы разметки Вы знаете?
10. Какие предъявляются требования к безопасности труда при проведении разметочных работ?
11. Для чего применяется рубка?
12. Какие приемы рубки Вы знаете?
13. Какие средства механизации применяются при рубке?
14. Как устроен пневматический рубильный молоток?
15. Какие предъявляются требования к безопасности труда при рубке металла?
16. Для чего применяются правка и рихтовка металла?
17. Какие приспособления применяются для правки и рихтовки?
18. Каким образом производится правка прутка?
19. Какие особенности правки сварных деталей?
20. Какие требования безопасности необходимо выполнять при правке металла?
21. В чем сущность понятия "гибка металла"?
22. Какие устройства применяются для механизации гибочных работ?
23. Какие способы гибки труб Вы знаете?
24. Как происходит развальцовка труб?
25. Какие предъявляются требования к безопасности труда при гибке металла?
26. Дайте определение понятия "резка металла".
27. Какими устройствами и приспособлениями осуществляется ручная резка металла?
28. Какие разновидности ножниц для резки металла Вы знаете?
29. Какими устройствами и приспособлениями осуществляется механизированная резка металла?
30. Какие требования безопасности необходимо выполнять при резке металла?
31. Какие ручные инструменты применяются для опилования?
32. Какие типы напильников Вы знаете?
33. Какие виды опилования Вы знаете?
34. С помощью каких приспособлений механизировать опиловочные работы?
35. Какие требования безопасности необходимо выполнять при опиловании металла?
36. Для каких целей применяется сверление, а для каких - рассверливание?
37. Какие виды сверл Вы знаете?
38. Какие приспособления предназначены для ручного сверления?
39. Какие виды сверлильных станков Вы знаете?
40. Какие существуют приспособления для установки и закрепления обрабатываемых деталей?
41. В чем особенность сверления труднообрабатываемых сплавов и пластмасс?
42. Какие требования безопасности необходимо выполнять при сверлении?
43. Что называется зенкерованием и какие инструменты применяются при зенкерровании?
44. Что называется зенкерованием и какие инструменты применяются при зенкерровании?
45. Какие инструменты предназначены для развертывания отверстий?

46. Какие приемы развертывания Вы знаете?
47. Какие встречаются дефекты при развертывании?
48. Какие требования безопасности необходимо выполнять при зенкеровании, зенковании и развертывании отверстий?
49. Какие виды резьбы Вы знаете?
50. Какие инструменты используют для нарезания резьбы?
51. Какие виды метчиков Вы знаете?
52. Как устроен метчик?
53. Как происходит нарезание резьбы метчиком?
54. Какими инструментами производят нарезание резьбы на трубах?
55. Какие инструменты применяют для механизации нарезания резьбы?
56. Какие способы удаления сломанных метчиков Вы знаете?
57. Какие приспособления используют при разметке деталей?
58. Какие приемы разметки Вы знаете?
59. Какие существуют особенности разметки цилиндрических деталей?
60. Какие дефекты пространственной разметки Вы знаете и чем они вызываются?
61. Как происходит процесс шабрения?
62. Какие виды шаберов Вы знаете?
63. Какие методы шабрения Вы знаете?
64. Какие средства механизации шабрения существуют?
65. Какими видами обработки можно заменить шабрение?
66. Какие дефекты шабрения наиболее распространены?
67. С помощью каких материалов производят притирку и доводку?
68. Какие виды притиров Вы знаете?
69. Какие приемы притирки и доводки Вы знаете?
70. Какие средства механизации применяются при притирочных и доводочных работах?
71. Виды дефектов при притирке и доводке и способы их устранения.
72. Какие требования безопасности необходимо выполнять при притирке и доводке?



ПРИЛОЖЕНИЕ А

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ФИЛИАЛ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)
КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства

Кафедра Технологий и механизации сельскохозяйственного производства

ОТЧЕТ

по учебной практике:

Технологическая (проектно-технологическая) практика

На тему «Ознакомление с оборудованием и оснасткой металлорежущих станков, сварочного оборудования и технической документацией»

Выполнил (а) студент(ка)
Д-А102 группы очной формы обучения

(Ф.И.О.)

№ зачетной книжки _____

Руководитель:

к.т.н., доцент Чубаров Ф.Л.

(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

Регистрация на кафедре: № _____ 202__ г. _____
(дата) (подпись ст.лаборанта кафедры)

К защите допускается _____ 202__ г. _____
(дата) (подпись руководителя)

Дата защиты: _____ 202__ г.

Оценка: _____
(подпись руководителя)

Калуга 202__ г.



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой Технологий и
механизации сельскохозяйственного
производства

_____/ Ф.Л.Чубаров/
« ____ » _____ 20 ____ г.

З А Д А Н И Е
на учебную практику

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика

Студент Денисов Д.А., группа Д-А102

(фамилия, инициалы, индекс группы)

Руководитель Чубаров Ф.Л.

(фамилия, инициалы)

1. Тема практики: ***Ознакомление с оборудованием и оснасткой металлорежущих станков, сварочного оборудования и технологической документацией.***

2. Задание на практику

1. Ознакомиться с кинематической и принципиальной схемой, и описанием работы одного из видов металлорежущих станков.
2. Изучить виды лезвийной обработки поверхностей на токарно-винторезных станках, их назначение и особенности. Основные узлы токарно-винторезного станка и их назначение.
3. Изучить виды лезвийной обработки отверстий на вертикально-сверлильном и радиально-сверлильном станках, их назначение и особенности.
4. Овладеть практическими операциями поддержания устойчивого горения дуги и наплавки сварного валика на поверхность пластины.
5. Ознакомиться с конструктивными характеристиками деталей, точностью размеров, качеством поверхности, конструкцией и возможностями измерительных инструментов.
6. Провести поиск и обработку научно-технической информации с использованием информационных технологий по составлению реферативных и аналитических обзоров по теме практики.

3. Содержание отчета

1. Отчет на _____ листах формата А4.
2. Введение
3. Общая характеристика изученных металлорежущих станков и мерительного инструмента.
4. Общая характеристика изученного сварочного оборудования.
5. Применение информационных технологий для создания и ведения баз данных технологических процессов.
6. Охрана труда при работе на металлорежущих станках и сварочным оборудованием.
7. Выводы:

Тема задания на учебную практику: «Ознакомление с оборудованием и оснасткой металлорежущих станков, сварочного оборудования и технологической документацией», утверждена на заседании кафедры " ____ " _____ 202 ____ г., протокол № ____.

Дата выдачи задания « ____ » _____ 202 ____ г.

Руководитель практики _____ /Чубаров Ф.Л./

Задание получил _____ / _____ / « ____ » _____ 202 ____ г.

Примечание:

Задание оформляется в двух экземплярах; один выдаётся студенту, второй хранится на кафедре.



ПРИЛОЖЕНИЕ В

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства

Кафедра Технологий и механизации сельскохозяйственного производства

Дневник
учета выполненных заданий
по учебной практике:

Технологическая (проектно-технологическая) практика

На тему «Ознакомление с оборудованием и оснасткой металлорежущих стан-
ков, сварочного оборудования и технической документацией»

Студент_

Группа_

Д-А102

Руководитель практики

Калуга 202__г

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Технологическая (проектно-технологическая) практика

№ п/п	Дата	Наименование работ (задания)	Трудоемкость, час.		Форма текущего контроля	Подпись руководи- теля практики
			работа под руководством преподавателя	самостоятель- ная работа		
1	2	3	4	5	6	7

РЕЦЕНЗИЯ
на оценочные материалы практики
Б2.В.01(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика ОПОП
ВО по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия», направленность
«Технический сервис в АПК»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Шаповаловым Александром Павловичем, кандидатом технических наук, профессором кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства КФ ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», проведена экспертиза оценочных материалы практики (ОМП) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 Агроинженерия направленности «Технический сервис в АПК», разработанной Чубаровым Ф.Л., доцентом кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства КФ ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева».

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:

- перечень компетенций, которыми должен овладеть студент в результате освоения дисциплины;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины.
- Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, эксперт пришел к следующим выводам:

1. Структура и содержание ОМ практики для подготовки бакалавра соответствуют требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМП ОПОП ВО.

А именно:

- На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
- Перечень компетенций, которыми должны овладеть студенты в результате освоения дисциплины соответствует ФГОС ВО.
- Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения.
- Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения практики разработаны на основе принципов оценивания: определённости, однозначности, надёжности; соответствует требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных материалов и позволяют объективно оценить результаты обучения.

2 Направленность ОМП по практике «Технологическая (проектно-технологическая) практика» соответствует целям ОПОП ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профессиональным стандартам будущей профессиональной деятельности студента.

3 Объём ОМП соответствует учебному плану подготовки.

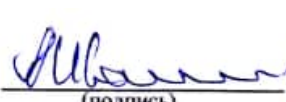
4 По качеству ОМП в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

Таким образом, структура, содержание, направленность, объём и качество ОМП «Технологическая (проектно-технологическая) практика» для подготовки бакалавров по направленности «Технический сервис в АПК», направления 35.03.06 Агроинженерия, разработанной автором отвечают предъявляемым требованиям.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМП «Технологическая (проектно-технологическая) практика» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 Агроинженерия по направленности ««Технический сервис в АПК»», разработанные Чубаровым Ф.Л., доцентом кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», соответствует требованиям образовательного стандарта, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и позволит качественно проверять заявленные компетенции в рамках данной практики.

Рецензент: Шаповалов Александр Павлович, кандидат технических наук, профессор кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства КФ ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева»


(подпись) Шаповалов А.П.

Рецензия рассмотрена на заседании кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства протокол № 8 от 20 мая 2025 г.

Зав. кафедрой  Чубаров Ф.Л.