Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»
Ачинский филиал

Ю.Н. Макеева

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Технические системы в агробизнесе

Методические указания

Электронное издание

Красноярск 2026

Рецензент

П.С. Исаев, главный инженер АО "Растениеводческое предприятие в Назарово"

Макеева Ю.Н.
Производственная практика (научно-исследовательская работа) [Электронный ресурс]: методические указания / Ю.Н. Макеева, Красноярский государственный аграрный университет, Ачинский филиал. – Красноярск, 2026. – 32 с.

Рассмотрены цели, задачи, форма, содержание практики. Даны рекомендации по отчетности и итоговому контролю.

Предназначено для обучающихся направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, Технические системы в агробизнесе.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Красноярского государственного аграрного университета

© Макеева Ю.Н., 2026
© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Ачинский ф-л, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ 5
1.1 Общие положения 5
1.2 Нормативная документация 6
1.3 Цели и задачи производственной практики 6
1.4 Место производственной практики в структуре ОПОП ВО 8
1.5 Организация производственной практики 9
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 11
2.1 Объём производственной практики 11
2.2 Разделы производственной практики 11
2.3 Содержание этапов производственной практики 12
3 РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ 16
4 ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ 18
5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 24
5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования 24
5.2 Выполнение индивидуального задания 24
5.2 Критерии оценивания 28
6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 30
6.1 Рекомендуемая литература 30
6.2 Информационное обеспечение и Интернет-ресурсы 31

ВВЕДЕНИЕ

Производственная практика является одной из важнейших частей учебного процесса. В результате практики, обучающиеся приобретают определенные умения и навыки, закрепляют теоретический материал и готовятся к профессиональной деятельности.

Методические указания дают обучающемуся основные сведения о целях и задачах производственной практики (научно-исследовательская работа). В них раскрыта информация об организационных моментах, сроках проведения практики, содержании этапов проводимых работ, а также приведены варианты индивидуальных заданий теоретического характера, которые обучающиеся должны выполнить в период прохождения практики; структура отчета с подробным описанием содержания разделов и требования по его оформлению.

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Общие положения

Производственная практика (научно-исследовательская работа) – часть образовательной программы. Она направлена на закрепление и расширение знаний по изученным разделам в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Практическая подготовка может быть организована непосредственно в филиале, в том числе в его структурном подразделении или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (профильной организации).

Практика в профильных организациях реализуется на основании договора о практической подготовке обучающихся.

Обучающийся в период практической подготовки обязан:

- явиться на место практики в указанный период;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка профильной организации, положения о подразделениях филиала, в котором проводится практика;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- выполнять групповые и индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;
- вести дневник, оформлять документы, предусмотренные положением при прохождении практики;
- своевременно предоставлять руководителю практической подготовки дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий;
- защитить отчет по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной образовательной программой и учебным планом с учетом требований стандарта;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты.

1.2 Нормативная документация

Методические указания по производственной практике обучающихся, программа производственной практике составлены в соответствии со следующими нормативными правовыми актами:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.;

– Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ;

- Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся». Зарегистрировано № 59778 от 11 сентября 2020 г.;

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования;

– Устав ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ;

– Положение об Ачинском филиале ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ;

– Положение о практической подготовке обучающихся в форме практики ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ;

– другие локальные нормативные акты Филиала, регламентирующие организацию и обеспечение учебного процесса в Филиале.

1.3 Цели и задачи производственной практики

Цели производственной практики:

- сформировать у студента способность применять теоретические знания для решения реальных инженерно-технических и исследовательских задач в АПК;

- закрепить навыки организации и проведения научных исследований, включая планирование эксперимента, сбор, обработку и интерпретацию данных;

- развить профессиональные компетенции (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4) в области эксплуатации, диагностики и совершенствования технических систем в агробизнесе;

- обеспечить сбор и систематизацию исходных данных и материалов для подготовки выпускной квалификационной работы;

- сформировать готовность к внедрению ресурсосберегающих и энергоэффективных решений (в т. ч. в тепличных комплексах) на основе анализа реальных производственных условий.

Задачи производственной практики:

- ознакомиться с производственно-хозяйственной деятельностью предприятия, структурой инженерно-технической службы и особенностями эксплуатации технических систем;

- изучить действующую нормативную, техническую и эксплуатационную документацию, регламенты и методики контроля качества и эффективности работ;

- проанализировать технологические процессы и энергопотребление на объекте практики, выявить «узкие места» и потенциал для энергосбережения и повышения эффективности;

- освоить применяемые на предприятии методы измерений, контроля параметров и учёта ресурсов, а также средства автоматизации и диспетчеризации;

- выполнить индивидуальное научно-исследовательское задание (в т. ч. по оценке энергоэффективности микроклимата тепличного комплекса, анализу работы МТП, оптимизации режимов эксплуатации оборудования);

- отработать навыки выбора и применения методик исследования, адекватных поставленной задаче, и корректно интерпретировать полученные результаты;

- собрать, структурировать и оформить материалы (таблицы, графики, схемы, расчёты) для использования в ВКР, соблюдая требования к научно-технической документации;

- приобрести навыки подготовки отчётных документов, включая научный отчёт, презентацию результатов и краткие предложения по улучшению работы технических систем.

1.4 Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика включена в Блок 2 «Практика» и определяет направленность программы обучающегося по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, Технические системы в агробизнесе.

Производственная практика - связующее звено между теоретическими знаниями, полученными при усвоении образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс. Проведение производственной практики позволяет закрепить знания по получению первичных профессиональных умений и навыков и применять их в последующем для изучения дисциплин.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) выявляет уровень подготовки студентов и является связующим звеном между теоретическим обучением и профессиональной деятельностью в агроинженерной сфере, в том числе при решении задач по энергоэффективности и внедрению современных технических систем в агробизнесе.

Прохождение производственной практики (научно-исследовательская работа) является необходимым подготовительным этапом для выполнения выпускной квалификационной работы.

Для производственной практики выделяют $3\frac{1}{3}$ недели в седьмом семестре – для студентов очной формы обучения и в девятом семестре – заочной формы обучения.

Аттестацию по итогам практики проводят на основании письменного дневника, отзыва руководителей практики от предприятия и кафедры, отчета. По итогам аттестации выставляется оценка.

Промежуточную аттестацию проводят в последний день практики.

1.5 Организация производственной практики

Основой для подготовки приказа на практическую подготовку обучающихся является учебный план направления подготовки, график учебного процесса на текущий учебный год, а также договор на проведение практической подготовки обучающихся в форме практики, заключенный между профильной организацией и Филиалом.

Направление обучающихся на практику оформляется Приказом директора по филиалу с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией, а также с указанием вида (типа) и срока прохождения практики. Заведующий ПиТ подготавливает приказы о направлении обучающихся на практику по общепринятой в Филиале форме.

Независимо от места практической подготовки, заведующий ПиТ совместно с кафедрами проводит собрание, где каждый обучающийся знакомится с программой практической подготовки, получает документы по практической подготовке, индивидуальное задание и проходит инструктаж по технике безопасности.

При наличии в профильной или образовательной организации вакантной должности, работа по которой соответствует требованиям к практике и профилю осваиваемой основной профессиональной образовательной программы, с обучающимися может быть заключен срочный трудовой договор на замещение такой должности.

Оплата труда обучающихся в период практической подготовки в форме практики при выполнении ими производительного труда осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством для организаций соответствующей отрасли.

На обучающихся, принятых в профильных организациях на должности, распространяется трудовое законодательство Российской Федерации, они подлежат государственному социальному страхованию наравне со всеми работниками.

Продолжительность рабочего дня на практике в профильных организациях составляет для обучающихся от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 91 Трудовой кодекс Российской Федерации).

При проведении практики в местах, где имеется опасность заражения опасными инфекционными заболеваниями, выпускающие кафедры заблаговременно, не позднее трех месяцев до

отъезда на практику, передают заместителю директора по общим вопросам списки обучающихся, подлежащих вакцинации. Также учитывается наличие страхового сертификата от клещевого энцефалита. При проведении практики в организациях, где действуют определенные санитарные требования, обучающиеся должны заблаговременно пройти медицинский осмотр и иметь санитарную книжку.

Практическую подготовку для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) проводят с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Места практики для лиц с ОВЗ выбирают с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Если лицо с ОВЗ обучается по адаптированной образовательной программе, в договоре о практике должно быть предусмотрено, что профильная организация:

а) обеспечивает выбор места практики с учетом состояния здоровья и требований по доступности;

б) при необходимости предоставляет обучающемуся специальное рабочее место в соответствии с характером нарушений здоровья и рекомендациями, содержащимися в индивидуальной программе реабилитации, а также с учетом профессии, выполняемых трудовых функций, в соответствии с требованиями законодательства.

На основании личного заявления студента с ОВЗ практика может проводиться в структурных подразделениях филиала при наличии соответствующих условий.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Объём производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики – 5 зачетных единиц (180 часов), в том числе 120 часов других видов контактной работы и 60 часов самостоятельной работы.

2.2 Разделы производственной практики

Структура производственной практики представлена в таблице ниже

Таблица 1 – Разделы и содержание производственной практики

№ п/п	Наименование этапа практики	Вид работ на практике, включая самостоятельную работу	Форма текущего контроля
1.	Организационный	Оформление документов для практики; участие в организационном собрании; знакомство с руководителями практики; прохождение вводного инструктажа по охране труда и безопасности; согласование индивидуального задания и графика работы.	Устный опрос, проверка оформленных документов, фиксация прохождения инструктажа
2.	Подготовительный	Изучение структуры и деятельности базы практики; анализ нормативной и технической документации; подбор и обоснование методик исследования под индивидуальное задание; определение параметров и оборудования для	Собеседование с руководителем, проверка плана-графика и подобранных методик, промежуточный отчёт/дневник практики

№ п/п	Наименование этапа практики	Вид работ на практике, включая самостоятельную работу	Форма текущего контроля
		измерений; разработка плана-графика работ. Научно-исследовательский семинар	
3.	Основной	Выполнение индивидуального научно-исследовательского задания (сбор данных, измерения, наблюдения); анализ энергопотребления и ресурсоиспользования; планирование механизированных работ и графиков ТО/ремонтов; контроль технического состояния техники; обработка и интерпретация результатов; подготовка предложений по повышению эффективности.	Проверка промежуточных результатов и расчётов, контроль ведения дневника практики, устная консультация по ходу работ, проверка черновых материалов (таблиц, графиков, расчётов)
4	Заключительный	Систематизация собранных материалов; оформление отчёта по практике; подготовка презентации и доклада; согласование отчёта с руководителями, получение отзыва и характеристики; защита отчёта на кафедре.	Проверка итогового отчёта, оценка отзыва от предприятия, защита отчёта (презентация и ответы на вопросы), выставление оценки по практике

2.3 Содержание этапов производственной практики

1 этап. Организационный

- оформление документов для направления на практику (направление, договор с предприятием, приказ вуза);

- участие в организационном собрании, получение программы практики и методических рекомендаций;

- знакомство с руководителями практики — от вуза и от предприятия, согласование индивидуального задания и графика работы;

- прохождение вводного инструктажа по охране труда, пожарной и экологической безопасности, ознакомление с правилами внутреннего распорядка предприятия;

- ознакомление с целями, задачами, планируемыми результатами и формами отчётности по практике, критериями оценивания сформированности компетенций (в т. ч. ПК-1–ПК-4).

2 этап. Подготовительный

- изучение структуры, специализации и производственно-хозяйственной деятельности базы практики, функций инженерно-технической службы;

- анализ нормативной и технической документации предприятия (регламенты, технологические карты, графики ТО, журналы учёта, инструкции по эксплуатации техники и оборудования);

- подбор и обоснование методик научного исследования под индивидуальное задание (например, методики оценки энергоэффективности микроклимата тепличного комплекса, анализа работы МТП, расчёта удельных энергозатрат);

- определение перечня параметров для измерений и необходимого оборудования (датчики температуры/влажности/освещённости, счётчики электроэнергии, расходомеры топлива и пр.), согласование точек и периодичности замеров;

- разработка плана-графика работ на период практики с распределением задач по срокам и ответственными лицами, формирование списка исходных данных для ВКР.

3 этап. Основной

- выполнение индивидуального научно-исследовательского задания: сбор первичных данных, проведение наблюдений и измерений, фиксация режимов работы техники и параметров технологических процессов;

- анализ энергопотребления и ресурсоиспользования на объекте (в т. ч. в теплицах): построение энергобаланса, выявление «узких мест» и резервов повышения эффективности, оценка влияния параметров микроклимата на энергоёмкость производства;

- планирование и моделирование механизированных работ и графиков ТО/ремонтов с учётом фактического состояния техники, расчёт показателей эффективности эксплуатации (коэффициент технической готовности, удельный расход топлива, производительность, себестоимость машино-часа);

- организация контроля технического состояния техники: участие в осмотрах, диагностике, учёте отказов и простоев, анализе причин неисправностей и способов их устранения;

- обработка и интерпретация результатов: статистический анализ данных, построение графиков и таблиц, расчёты технико-экономических и энергетических показателей, формулирование промежуточных выводов;

- подготовка предложений по повышению эффективности эксплуатации техники и внедрению энергосберегающих решений (с расчётом ожидаемого эффекта), согласование предложений с профильными специалистами предприятия.

4 этап. Заключительный

- систематизация и структурирование собранных материалов, формирование базы данных и иллюстративного ряда (схемы, графики, фотографии, таблицы расчётов) для использования в ВКР;

- оформление отчёта по практике в соответствии с требованиями вуза и предприятия: введение, характеристика базы практики, описание методики, результаты исследований и расчётов, выводы и предложения, приложения;

- согласование отчёта с руководителями практики (от предприятия и вуза), получение отзыва и характеристики с оценкой профессиональных качеств студента и уровня сформированности компетенций;

- подготовка презентации и доклада для защиты отчёта: выделение ключевых результатов, демонстрация расчётов и

графиков, обоснование предложений по совершенствованию эксплуатации техники и энергоэффективности;

- защита отчёта на кафедре, ответы на вопросы комиссии, фиксация результатов освоения компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4) и выставление оценки по практике.

3 РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

На весь период практики назначают руководителя из числа профессорско-преподавательского состава филиала.

Руководитель практики от филиала:

– устанавливает связь с руководителем практической подготовки от профильной организации и совместно с ним разрабатывает рабочий график (план) практики с учетом особенностей базы практики и ее вида;

– разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практической подготовки;

– участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в профильной организации;

– осуществляет контроль соблюдения сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе;

– осуществляет текущий контроль сформированности компетенций по этапам выполнения индивидуального задания и формирования отчета о практике;

– оценивает результаты практики обучающимися;

– разрабатывает предложения по совершенствованию практики и принимает участие в формировании сводного отчета о практике.

Руководитель практики от филиала контролирует практическую подготовку, принимает и проверяет отчеты студентов.

Руководитель практики от профильной организации:

– соответствует требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности;

– согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

– предоставляет рабочие места обучающимся;

– обеспечивает обучающимся безопасные условия для прохождения практики, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

– проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

4 ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Промежуточную аттестацию проводят в виде зачета с оценкой.

1. Дневник практики является основным отчетным документом, характеризующим и подтверждающим прохождение обучающимся практики.

Требования к дневнику по производственной практике:

– дневник является документом, по которому обучающийся подтверждает выполнение программы практики;

– записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать перечень выполненных работ за день;

– дневник ежедневно просматривает руководитель практики, ставит и заверяет подписью;

– дневник прилагается к отчету по практике и сдается для проверки руководителю практики.

2. На протяжении всего периода практики обучающийся должен в соответствии с программой практики собрать и обработать необходимый материал, а затем представить его в виде оформленного ОТЧЕТА руководителю. Отчет о практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им работу.

Отчет по практике составляет каждый обучающийся. Для составления, редактирования и оформления отчета обучающимся рекомендуется отводить последние 2–3 дня производственной практики. Отчет обучающегося по практике должен включать текстовый, графический и другой иллюстрированный материалы.

Рекомендуется следующий порядок размещения материала в отчете:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение.
- Основная часть.
- Заключение.
- Список использованных источников.
- Приложения.

При написании отчета особое внимание необходимо обратить на грамотность изложения.

Объем отчета по производственной практике – от 15 до 25 листов формата А4 без учета приложений.

Требования по оформлению отчета:

Титульный лист – это первая страница работы.

Содержание – перечисление информационных блоков отчета с указанием соответствующих страниц.

Введение. Перед началом практики руководитель выдает обучающемуся задание по практике, содержащее цели и задачи. Именно их включают во введение отчета. Объем введения не превышает двух страниц.

Основную часть оформляют согласно индивидуальному заданию. В этом разделе обучающийся дает подробный отчет о выполнении ежедневных заданий и описывает изученные и отработанные вопросы, предложенные в программе практики.

Заключение – раздел отчета, в котором обучающийся высказывает мнение об организации и эффективности практики в целом, социальной значимости своей будущей специальности. На основе изученного практического материала во время практики обучающемуся следует выявить как положительные, так и отрицательные стороны деятельности базы – практики, а также предложить мероприятия по устранению выявленных недостатков и дальнейшему совершенствованию работы организации. Формулировать их нужно кратко и четко.

Список использованных источников. Все литературные источники, на которые имеются ссылки в тексте отчета, должны войти в библиографический список. В то же время нельзя включать в него источники, на которые нет ссылок. Зарубежные источники дают на языке оригинала.

Элементы списка располагают в следующем порядке:

1. Законодательные акты, директивные и нормативные материалы (законы РФ, указы президента, постановления правительства, важнейшие инструктивные документы общегосударственного уровня).

2. Статистические источники в хронологическом порядке (официальные сборники, сообщения, обзоры и др.).

3. Работы отечественных и зарубежных авторов (книги, монографии, брошюры и т. п.).

4. Периодические издания (газеты, журналы).

5. Электронные ресурсы.

Приложения – заключительный раздел отчета, содержащий образцы и копии документов, рисунки, таблицы, фотографии и т. д., по перечню приложений, указанному в программе практики.

Оформление текста отчета по производственной практике

Отчет по производственной практике оформляют в Word и распечатывают на принтере с хорошим качеством печати. Текст должен располагаться на одной стороне листа бумаги формата А4 (210Х297 мм), иметь книжную ориентацию для основного текста и альбомную для размещения схем, рисунков, таблиц и т.п.

Для страниц с книжной ориентацией рекомендуется устанавливать следующие размеры полей: верхнее – 2,0 см, нижнее – 2,0 см, левое – 3,0 см, правое – 1,5 см.

Для страниц с альбомной ориентацией рекомендуется устанавливать следующие размеры полей: верхнее – 2,5 см, нижнее – 2,0 см, левое – 2,5 см, правое – 2,5 см.

Для ввода (и форматирования) текста используют шрифт – Times New Roman, размер – 14 п, межстрочный интервал – полуторный, способ выравнивания – по ширине для основного текста (для заголовков, списков и других элементов текста можно выбирать другие способы выравнивания, например, заголовки можно размещать по центру), начертание – обычное, отступ первой строки (абзацный отступ) – 1,25 см.

Для выделения заголовков, ключевых понятий допускается использование других способов начертания (курсив, полужирное).

Кавычки в тексте оформляют единообразно (« », либо “ ”).

Инициалы нельзя отрывать от фамилии и всегда следует размещать перед фамилией (исключением являются библиографические списки, внутри текстовые и подстрочные примечания, в которых инициалы стоят всегда после фамилии).

Построение работы. Наименование структурных элементов работы «Содержание», «Введение», «Основная часть», «Заключение», «Список использованных источников», «Приложения» служат заголовками. Их следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Введение, заключение, список использованных источников и приложения не нумеруются.

Основная часть работы содержит разделы и подразделы. Они должны иметь названия, четко и кратко отражающие их содержание. Разделы нумеруют по порядку арабскими цифрами. Подразделы нумеруют в пределах каждого раздела. Их номера состоят из номера раздела и порядкового номера, отделенного от номера раздела точкой, слова «раздел» и «подраздел» не пишутся.

Заголовки следует располагать по центру строки, без точки в конце и без переносов, печатать прописными буквами, не подчеркивать. Если заголовок не помещается в строке, то при разбивке его следует учитывать смысловую и логическую связь.

Заголовки разделов и подразделов следует отделять от основного текста двумя межстрочными интервалами. Такое же расстояние выдерживают между заголовками разделов и подразделов. Интервал между строчками заголовка – одинарный.

Каждый раздел, введение, заключение, список использованных источников, приложения начинают с новой страницы.

Формулы. Формулы набирают с помощью редактора формул Microsoft Equation, входящего в текстовый процессор Word 2007 и более поздних версии.

Уравнения и формулы выделяют в отдельную строку и присваивают сквозную нумерацию.

Таблицы и иллюстрации. В отчете по производственной практике можно использовать таблицы, которые помогают систематизировать, структурировать и наглядно представлять материалы.

Ссылка на таблицу в тексте обязательна. Таблицу следует располагать в тексте лишь после ее упоминания.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы, с номером, следует размещать над таблицей, с абзацным отступом в одну строку.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, рисунки) также следует располагать в тексте после их первого упоминания, и на них обязательно должны быть ссылки. Слово «рисунок» и его номер располагают посередине строки.

Нумерация рисунков (таблиц) может быть сквозной по всей работе или оставаться в пределах раздела, например, «Рисунок 1»

или «Рисунок 1.1». Если в работе только одна иллюстрация (таблица) ее нумеровать не следует.

Примечания. Примечания приводят в работе, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

Примечания размещают непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым они относятся.

При необходимости дополнительного пояснения в работе его допускается оформлять в виде сноски.

Ссылки и сноски. Любое заимствование из литературного источника (цитирование, положение, формула, таблица, отсылка к другому изданию и т.п.) должно иметь ссылку, оформленную в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Ссылки на таблицы, рисунки, приложения заключают в круглые скобки.

При ссылке на источник из списка рекомендуется сам источник в тексте работы не называть, а в квадратных скобках ставить номер, под которым он значится в списке. В необходимых случаях (обычно при использовании цифровых данных или цитаты) указывают и страницы. Например: [6, с. 4–5].

Приложения. В тексте отчета дают ссылки на приложения. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием вверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Если в документе одно приложение, его обозначают «Приложение А».

Нумерация страниц. В отчете по производственной практике осуществляется сквозная нумерация страниц, начиная с титульного листа.

Порядковый номер страницы следует ставить в середине нижнего поля страницы (на титульном листе номер страницы не ставятся).

Первым нумерованным листом должна быть вторая страница. Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами.

Список использованных источников. При составлении списка использованной литературы соблюдают требования ГОСТ 7.1-2003 на библиографическое описание литературных источников.

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 2 – Этапы формирования компетенций

Код	Формулировка компетенций	Этап практики
ПК-1	Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	2, 3, 4
ПК-2	Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	2, 3, 4
ПК-3	Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники	1, 3, 4
ПК-4	Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники	2, 3, 4

5.2 Выполнение индивидуального задания

Перед началом прохождения практики для обеспечения самостоятельной работы каждому студенту от руководителя выдаются программа практики, индивидуальное задание и список литературы, необходимый для его выполнения.

Индивидуальное задание на производственную практику (научно-исследовательская работа) определяет руководитель практики от кафедры).

Перечень индивидуальных заданий может быть расширен или скорректирован по согласованию с руководителем практики от кафедры с учётом специфики базы практики и индивидуальных интересов обучающегося.

Перечень вопросов

Общие вопросы:

Ознакомиться со структурой, специализацией и производственно-хозяйственной деятельностью предприятия, функциями инженерно-технической службы.

Изучить действующую нормативную, техническую и эксплуатационную документацию (технологические карты, графики ТО, журналы учёта, регламенты).

Выполнить индивидуальное научно-исследовательское задание по тематике ВКР.

Собрать исходные данные, провести замеры и наблюдения, обработать и интерпретировать результаты, сформулировать выводы и предложения.

Оформить отчёт по практике в соответствии с требованиями вуза и представить результаты на защите.

Индивидуальные задания под тематику ВКР:

1. Модернизация существующих образцов сельскохозяйственной техники

Провести анализ парка техники предприятия: выделить 1–2 единицы, имеющие наибольший процент простоев, высокий расход ГСМ или низкую производительность.

Выполнить техническую диагностику выбранных машин: зафиксировать основные отказы и «узкие места», собрать данные по наработке, отказам, расходу ресурсов.

Проанализировать существующие технические решения по модернизации аналогичных машин (патенты, публикации, каталоги производителей, опыт других хозяйств).

Разработать техническое предложение по модернизации (схема/эскиз, перечень узлов, обоснование выбора комплектующих)

и рассчитать ожидаемый эффект (производительность, снижение расхода ГСМ, увеличение ресурса).

Подготовить материалы (таблицы, графики, эскизы, расчёты) для раздела ВКР по модернизации техники.

2. Повышение эффективности использования машинно-тракторного парка в условиях [наименование предприятия]

Собрать данные по МТП предприятия: состав парка, наработка, отказы, простои, расход ГСМ (из путевых листов, журналов учёта).

Рассчитать показатели эффективности эксплуатации: коэффициент технической готовности, коэффициент использования, удельный расход топлива, себестоимость машино-часа.

Построить баланс загрузки техники по периодам года, выявить дисбаланс и «узкие места» (дефицит техники в пиковые периоды, простои в межсезонье).

Сформировать предложения по оптимизации состава и загрузки МТП (перераспределение техники, корректировка графиков работ, обоснование закупки/аренды).

Подготовить расчёты и графики для ВКР, включая оценку экономического эффекта от предложенных мероприятий.

3. Повышение работоспособности сельскохозяйственной техники за счёт организации рациональной системы технического обслуживания

Проанализировать действующую систему ТО на предприятии: периодичность, состав операций, учёт наработки, контроль качества обслуживания.

Выявить типовые отказы техники и их причины, сопоставить с графиком ТО и качеством обслуживания.

Предложить изменения в системе ТО (корректировка периодичности, введение экспресс-диагностики, автоматизация учёта наработки).

Рассчитать эффект от внедрения предложений (снижение количества отказов, сокращение простоев, экономия на ремонте).

Подготовить проект регламента/карты ТО и расчётные материалы для ВКР.

4. Повышение эффективности технологических процессов в животноводстве

Выбрать 1–2 ключевых технологических процесса (например, кормление, навозоудаление, микроклимат) и собрать данные по их параметрам и энергопотреблению.

Провести замеры основных параметров (температура, влажность, освещённость, расход воды/корма, энергопотребление оборудования).

Рассчитать удельные показатели (кг корма/гол., кВт·ч/гол., м³ воды/гол.) и выявить резервы повышения эффективности.

Предложить мероприятия по оптимизации (автоматизация, изменение режимов работы, внедрение новых технологий) с расчётом эффекта.

Подготовить данные и расчёты для ВКР по повышению эффективности технологических процессов.

5. Использование альтернативных топлив в двигателях внутреннего сгорания

Изучить парк техники предприятия, выделить машины с ДВС, подходящие для перевода на альтернативное топливо (по типу двигателя, условиям эксплуатации).

Собрать данные по текущему расходу ГСМ и стоимости топлива, оценить потенциал экономии при переходе на альтернативное топливо.

Проанализировать технические требования и ограничения для применения альтернативных топлив (биодизель, КПГ/СПГ, этанол и др.) на выбранной технике.

Подготовить технико-экономическое обоснование перевода 1–2 единиц техники на альтернативное топливо, включая расчёт окупаемости и рисков.

Сформировать материалы для ВКР (расчёты, таблицы, графики, обзор нормативной базы).

6. ВКР в формате «Стартап как диплом»

Сформулировать и обосновать идею стартапа в агроинженерной сфере (продукт/услуга, целевая аудитория, решаемая проблема).

Провести исследование рынка и потребностей предприятия-партнёра (интервью, опросы, анализ открытых источников).

Разработать прототип/макет/техническую концепцию продукта и провести его тестирование на базе предприятия (если возможно).

Составить бизнес-модель (ключевые партнёры, каналы сбыта, структура затрат, потоки доходов) и рассчитать экономические показатели (себестоимость, цена, прибыль, срок окупаемости).

Подготовить материалы для защиты стартапа (презентация, прототип, расчёты, отзывы предприятия).

7. ВКР в форме общественного проекта («Обучение служением») в партнёрстве с НКО

Согласовать с НКО и предприятием тему и задачи проекта, определить ожидаемые результаты и критерии успеха.

Провести диагностику проблемы (например, энергоэффективность в сельском поселении, утилизация отходов, развитие образовательных программ) и собрать исходные данные.

Разработать проектное решение (мероприятия, план реализации, необходимые ресурсы) и согласовать его с партнёрами.

При необходимости реализовать пилотные мероприятия (замеры, обучение, установка оборудования) и зафиксировать результаты.

Подготовить отчёт по проекту (цели, задачи, ход реализации, результаты, рекомендации), а также материалы для ВКР и презентации для НКО.

5.2 Критерии оценивания

По итогам производственной практики проводят промежуточную аттестацию в форме зачета с оценкой. Оценка выставляется с учетом следующих требований:

Оценка формируется по совокупности отчёта, дневника, отзыва предприятия и ответов на защите.

Критерий	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Повышенный уровень (отлично)
Полнота выполнения программы и индивидуального задания	Программа выполнена формально, часть задач раскрыта поверхностно, не все материалы собраны	Программа в основном выполнена, материалы собраны, но есть пробелы в обосновании	Программа полностью выполнена, все задачи раскрыты, материалы систематизированы и готовы к использованию в ВКР
Сформированность ПК-1	Методика выбрана без достаточного обоснования, обработка	Методика обоснована, обработка корректна, выводы логичны, но	Методика оптимальна, применены статистические/моделирующие методы, выводы

Критерий	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Повышенный уровень (отлично)
	данных упрощённая, выводы общие	не подкреплены детальными расчётами	аргументированы данными и ссылками на нормативы
Сформированность ПК-2, ПК-3	Планы и графики составлены по шаблону, расчёты фрагментарны, контроль описан формально	Планы учитывают реальные условия, расчёты корректны, контроль и учёт описаны с примерами из практики	Планы оптимизированы, учтены риски и отклонения, контроль системный, приведены примеры улучшения организации работ
Сформированность ПК-4	Предложения общие, эффект не рассчитан или оценён приблизительно	Предложения конкретны, эффект рассчитан, но масштаб ограничен или допущены упрощения	Предложения инновационны и реализуемы, эффект подтверждён расчётами и сравнением альтернатив, показана практическая значимость
Качество отчёта и оформления	Отчёт содержит все разделы, но есть нарушения структуры/оформления, логика местами нарушена	Отчёт структурирован, оформление в целом соответствует требованиям, логика последовательна, есть отдельные недочёты	Отчёт полностью соответствует требованиям (в т. ч. ГОСТ 7.32-2017), логика безупречна, визуализация уместна и читаема
Защита и ответы на вопросы	Студент ориентируется в отчёте слабо, отвечает по тексту, не может пояснить расчёты и допущения	Студент уверенно излагает суть, поясняет расчёты, допускает небольшие неточности	Студент свободно владеет материалом, аргументирует выбор решений, корректно отвечает на сложные и уточняющие вопросы, демонстрирует понимание отраслевого контекста

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

6.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: учебник / В. Ф. Федоренко, В. И. Горшенин, К. А. Монаенков [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 496 с. – ISBN 978-5-8114-1356-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/211181.

2. Мазанов, Р.Р. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учебное пособие / Р.Р. Мазанов, Ч.М. Мутуев, З.М. Курбанов. – Махачкала: ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2024. – 169 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/417707.

Дополнительная литература

1. Демин, Е.Е. Сельскохозяйственные тракторы и зерноуборочные комбайны: учебное пособие / Е.Е. Демин, Р.Р. Хакимзянов, С.В. Старцев. – Саратов: Вавиловский университет, 2018. – 120 с. – ISBN 978-5-907035-31-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/137521

2. Зарубежная сельскохозяйственная техника: учебное пособие / С.А. Васильев, Ю.А. Савельев, Н. В. Крючина [и др.]. – Самара: СамГАУ, 2021. – 122 с. – ISBN 978-5-88575-646-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/222278

3. Келер, В.В. Технология производства продукции растениеводства: учебник для вузов / В.В. Келер. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 266 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14997-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/566875.

4. Коцуба, В.И. Техническое обслуживание и ремонт тракторов и сельскохозяйственных машин: учебное пособие / В.И. Коцуба, В.А. Хитрюк, А.К. Трубилов. — 2-е изд., стереотип. — Минск: РИПО, 2023. — 191 с. — ISBN 978-985-895-116-0. — Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/334310

5. Современная сельскохозяйственная техника: учебное пособие / А.В. Рыжков, А.В. Мачкарин, К.В. Казаков [и др.]. – Белгород: БелГАУ им. В.Я. Горина, 2025. – 479 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/517221.

6. Машины и оборудование в животноводстве: учебное пособие / Ю.В. Саенко, Е.А. Мартынов, Г.С. Походня, Г.С. Чехунова. – Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2024. – 171 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/455423

Машины и оборудование в растениеводстве: учебное пособие / А.Ю. Головин, П.В. Чупин, Е.В. Демчук [и др.]. – Омск: Омский ГАУ, 2020. – 102 с. – ISBN 978-5-89764-903-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153552.

Журналы

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
2. Сельский механизатор.
3. Техника и оборудование для села.

6.2 Информационное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://elibrary.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Научная электронная библиотека e.lanbook.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – https://e.lanbook.com/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Электронная библиотечная система IPR BOOKS [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://www.iprbookshop.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: http://www.gks.ru/

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия,
Технические системы в агробизнесе

Методические указания

Макеева Юлия Николаевна

Электронное издание