

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.06.2026 22:33:31

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbef23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Инженерный факультет



УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана инженерного факультета
кандидат технических наук, доцент

А.Н. Макаренко

27.05.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия
шифр, наименование

Направленность (профиль): Технологии и средства технического
обслуживания в сельском хозяйстве

Квалификация – магистр

Год начала подготовки: 2026

п. Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 г. №709;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г. №245;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 02 сентября 2020 г. № 555н

Разработчик(и): профессор инженерного факультета, к.т.н. Стребков С. В., доцент инженерного факультета, к.т.н. Бондарев А. В., доцент инженерного факультета, к.т.н. Сахнов А. В., доцент инженерного факультета, к.т.н. Новицкий А. С.

Рассмотрена на заседании методической комиссии инженерного факультета "05" мая 2025 г., протокол №8-1/24-25

Председатель методической комиссии _____



(подпись)

Чехунов О.А.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



(подпись)

Бондарев А.В.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1 Цели практики

На технологической практике студенты занимаются сбором фактического материала, характеризующего деятельность предприятия в целом, который является основой для разработки рекомендаций в области организации технического сервиса МТП, ремонта машин и восстановления деталей. Материалы практики оформляются в виде отчета, который является основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Цель практики - Закрепление и углубление теоретических знаний, приобретение практических навыков, а так же опыта самостоятельной профессиональной деятельности по современным технологиям производства работ в растениеводстве и животноводстве, по организации и методам подготовки машин, технологического и перерабатывающего оборудования предприятий АПК; развитию умений ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы; приобретению и совершенствованию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы с использованием современного оборудования, приборов и контрольно-измерительных средств.

Задачи практики:

- проведение анализа, с целью выявления недостатков существующих технологий производства работ, в растениеводстве и животноводстве, методов оценки качества их выполнения, оценка технической готовности машин и оборудования, используемых в этих технологиях, подготовка и настройка машинно-тракторных агрегатов для выполнения конкретных работ в конкретных условиях;
- выбор темы, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования;
- обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования;

- формирование цели и задач предполагаемого научного исследования;
- разработка программы и выбор метода научного исследования;
- проведение научного исследования по теме выпускной квалификационной работы;
- анализ полученных экспериментальных данных;
- оформление результатов научного исследования.
- подготовка выпускной квалификационной работы.

Место практики в структуре ОПОП

Технологическая практика базируется на освоении знаний, полученных при изучении дисциплин в 1-4 семестрах, включенных в учебный план направления подготовки 35.04.06 - Агроинженерия, направленность (профиль) «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве», блок Б2.В.01(П). Время проведения практики - по окончании 4-го семестра в соответствии с графиком учебного процесса. Общая трудоемкость - 6 зачетных единиц (216 часов).

Место и организация проведения практики. Практика проводится на ремонтных заводах, специализированных ремонтных предприятиях, других предприятиях технического сервиса, а также на с.-х. предприятиях, имеющих развитую ремонтную базу, машинно-технологических станциях, в научно-исследовательских и проектных институтах, связанных с разработкой вопросов организации и технологии обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка, его материально-технического обеспечения.

Задание на практику выдается руководителем практики (дипломного проектирования). При этом определяются технические условия и требования к проекту, уточняется объем материала, который необходимо собрать и обработать на практике, объемы пояснительной записки и графической части, рекомендуется литература.

Студент обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, строго соблюдать распорядок работы предприятия, тщательно отбирать необходимый материал, бережно относиться к документации предприятия.

Содержание практики. В период прохождения практики в соответствии с задачами дипломного проектирования студенты подробно знакомятся:

- ✓ с работой подразделений и производственных участков предприятия;
- ✓ с производственно-финансовой деятельностью предприятия;
- ✓ с технологическими процессами ремонта машин и агрегатов;
- ✓ оборудованием, технологической оснасткой и мерительным инструментом, применяемом при ремонте;
- ✓ с технологическими процессами восстановления деталей машин и применяемом при этом оборудованием, технологической оснасткой и мерительным инструментом;
- ✓ с организацией работы цеха, участка;
- ✓ конструкторской и технологической документацией;
- ✓ с вопросами по охране труда, технике безопасности и экологии.

Выполняют индивидуальные задания кафедры на основе изучения технологических процессов очистки и разборки, дефектации и восстановления деталей, комплектования и сборки, окраски, обкатки и испытания.

Составляют подробный отчет по практике.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной технологической практики

В результате прохождения технологической практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, знания для формирования профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Формулировка компетенции	Планируемые результаты
ПК-1	способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	знать: основы эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции
		уметь: профессионально эксплуатировать машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции
		владеть: навыками професси-

Код	Формулировка компетенции	Планируемые результаты
		ональной эксплуатации машин и технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции
ПК-2	готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	знать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин
		уметь применять полученные знания и навыки при техническом обслуживании, ремонте и восстановлении изношенных деталей машин
		иметь навыки (владеть) опыта выполнения технологических операций по ремонту узлов агрегатов и деталей машин: размещение машин (агрегатов) в подразделениях ремонтного предприятия; разборка машины на агрегаты, узлы, сборочные единицы, детали; очистка узлов, агрегатов и деталей машин в зависимости от способов очистки, применяемых при ремонте машин; дефектация деталей машин; выполнение несложных технологических процессов по восстановлению изношенных поверхностей на рабочих местах; комплектование деталей и сборка узлов, агрегатов и машин в целом; окраска объектов ремонта; проведение обкатки и испытаний агрегатов и машин в целом на стендах и полигонах, что предусматривается на ремонтном предприятии; оформление документации на выпуск машины из ремонта
ПК-3	Способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высоко-	знать: теорию и практические методы метрологии; принципы сертификации и стандартизации продукции, техники и технологий; нормативные ма-

Код	Формулировка компетенции	Планируемые результаты
	точных технологий производства сельскохозяйственной продукции	материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации; основы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин
		уметь: определять себестоимость технического обслуживания и ремонта машин и ее элементов; анализировать и оценивать состояние объектов технического обслуживания и ремонта; пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с определением технического состояния машин
		владеть: навыками выбора и обоснования методов технического обслуживания машин
ПК-6	способностью к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ	знать: основы системного подхода; методы построения моделей;
		уметь: осуществлять качественный и количественный анализ математических моделей;
		владеть: навыками разработки математических моделей сложных технических систем с использованием системного подхода.
ПК-7	способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	знать: экспериментальные методы исследования напряженных и деформированных состояний в деталях машин и элементах конструкций в общем случае нагружения;
		уметь: производить прочностные расчеты для линейного, плоского и объемного напряженно-деформированных состояний;
		владеть: прикладным программным обеспечением с целью обработки результатов, оформления и графического иллюстрирования экспериментальных исследований.
ПК-8	готовностью осуществлять контроль соответствия	знать: проблемы создания

Код	Формулировка компетенции	Планируемые результаты
	разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	технических средств для сельского хозяйства, ресурсо- и энергосбережения, применения электронных средств и информационных технологий
		уметь: составлять нормативные документы для сертификации услуг; проводить сертификацию.
		владеть: приемами по приостановке или аннулированию действия сертификата соответствия.
ОПК-7	способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения.	знать: основные формы и методы анализа и оценки сложных технико-технологических систем их комплектность, ключевые звенья и особенности развития.
		уметь: выделять ведущие направления и факторы инновационных преобразований, место в интенсивных и высоких технологиях.
		владеть: методами интуитивного и формализованного прогнозирования, основными (балансовым, программно-целевым, нормативным, расчетно-конструктивным и экономико-математическим) методами планирования.

Вид практики - производственная

Способ проведения практики – стационарная, выездная

Объем практики: 2курс (216 часов, 6 ЗЕТ).

Форма проведения – дискретно – по видам практик – путём выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Место и организация проведения практики. Практика проводится на ремонтных заводах, специализированных ремонтных предприятиях, других предприятиях технического сервиса, а также на с.-х. предприятиях, имеющих

развитую ремонтную базу, машинно-технологических станциях, в научно-исследовательских и проектных институтах, связанных с разработкой вопросов организации и технологии обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка, его материально-технического обеспечения.

Задание на технологическую практику выдается руководителем практики. При этом определяются технические условия и требования к проекту, уточняется объем материала, который необходимо собрать и обработать на практике, объемы пояснительной записки и графической части, рекомендуется литература.

Студент обязан своевременно прибыть на место прохождения практики, строго соблюдать распорядок работы предприятия, тщательно отбирать необходимый материал, бережно относиться к документации предприятия.

Содержание практики. В период прохождения практики в соответствии с задачами дипломного проектирования студенты подробно знакомятся:

- ✓ с работой подразделений и производственных участков предприятия;
- ✓ с производственно-финансовой деятельностью предприятия (собирают статистическую информацию за последние 3...5 лет);
- ✓ с технологическими процессами ремонта машин и агрегатов;
- ✓ оборудованием, технологической оснасткой и мерительным инструментом, применяемом при ремонте;
- ✓ с технологическими процессами восстановления деталей машин и применяемом при этом оборудованием, технологической оснасткой и мерительным инструментом;
- ✓ с организацией работы цеха, участка;
- ✓ конструкторской и технологической документацией;
- ✓ с вопросами по охране труда, технике безопасности и экологии.

Выполняют индивидуальные задания кафедры на основе изучения технологических процессов очистки и разборки, дефектации и восстановления деталей, комплектования и сборки, окраски, обкатки и испытания.

Составляют подробный отчет по практике.

Содержание и оформление отчета

Собранный во время практики материал оформляется в виде отчета и в последний день практики представляется преподавателю, ответственному за прием практики. Отчет о прохождении практики оформляется в виде краткой пояснительной записки на 15-20 страниц машинописного (рукописного) текста формата А4 (наряду с текстовым материалом должны быть представлены таблицы, фотографии рисунки и т.д.), а также по согласованию с руководителем дипломного проектирования может быть представлен графический материал в объеме 2-3 листов графической части.

В пояснительной записке предоставляется информация о собранных материалах, результатам производственной и финансовой деятельности предприятия, основным направлениям совершенствования технологических процессов, технологического оборудования, охраны труда и окружающей среды, которые найдут отражение в дипломном проекте. Рекомендуется включать в приложения к пояснительной записке действующую на предприятии нормативно-техническую документацию на ремонт и восстановление деталей (маршрутные и операционные карты, ремонтные чертежи, карты эскизов и т.д.)

Графическая часть отчета *определяется по заданию на дипломное проектирование* и может включать в себя: генеральный план, план производственных цехов (участков) с планировкой оборудования, ремонтный чертеж детали, общий вид стенда (приспособления) и т.д. Отчет о практике после защиты передается на кафедру.

Допускается рассмотрение и согласование отчета с руководителем практики от предприятия.

Материалы отчета служат базой для выполнения основных структурных составляющих дипломного проекта.

Примерная структура пояснительной записки

- 1 Анализ производственной деятельности предприятия;

1.1 Общая характеристика предприятия (структура и режим работы предприятия; инженерно-техническая служба и штаты);

1.2 Номенклатура и программы ремонта (восстановления), годовая трудоемкость;

1.3 Анализ технико-экономических показателей;

1.4 Себестоимость восстановления деталей;

1.5 Доля затрат на запасные части в структуре себестоимости ремонта машин по годам (за последние 3-5 лет);

2. Анализ технологии ремонта машины (агрегата) или восстановления деталей на предприятии;

2.1 Исследование технического состояния объектов ремонта (изношенных деталей);

2.2 Анализ действующего на предприятии технологического процесса ремонта (восстановления);

2.3 Применяемое при ремонте (восстановлении) оборудование, приспособления и инструмент (наименование, марки, количество, потребляемая мощность);

2.4 Нормы времени и режимы восстановления;

3 Применяемое при ремонте (восстановлении) оборудование, приспособления и инструмент (наименование, марки, количество, потребляемая мощность);

4 Выбор конструкции (стенда, приспособления), применяемого в действующем технологическом процессе, с точки зрения модернизации (усовершенствования);

4.1 Устройство и принцип действия предложенной конструкции (стенда, приспособления);

4.2 Техника безопасности при работе на стенде;

5 Анализ состояния вопросов по охране труда и защите экологии на предприятии;

5.1 Освещение, отопление, вентиляция на производственных участках;

5.2 Утилизация использованных при ремонте материалов (обтирочные материалы и моющие жидкости, топливо, масло, тара из-под лакокрасочных материалов и т.д.);

5.3 Определение годовой трудоемкости.

Графическая часть (на усмотрение руководителя)

1. Генеральный план предприятия;
2. Планировка и производственные площади цеха (участка) по ремонту (восстановлению).

Примерная тематика индивидуальных заданий

1. Разработка (совершенствование) технологического процесса технического обслуживания [*конкретной марки трактора/комбайна/автомобиля*] в условиях [*наименование хозяйства*].
2. Проект технологической линии для проведения ТО-2 парка энергонасыщенных тракторов.
3. Разработка технологической карты диагностирования топливной аппаратуры дизельных двигателей на ремонтном предприятии.
4. Оптимизация периодичности и состава операций ТО для машинно-тракторного парка в условиях конкретного хозяйства.
5. Проект внедрения системы «ТО по фактическому состоянию» для сложной сельскохозяйственной техники.
6. Проект мобильного агрегата для проведения смазочно-заправочных операций в полевых условиях.
7. Разработка приспособления (стенда) для регулировки узлов и агрегатов [*конкретная система, например, гидравлика*] без демонтажа с машины.
8. Проект модульного диагностического комплекса для проверки электронных систем современных тракторов.
9. Разработка проекта участка (поста) для экспресс-диагностики двигателей перед выходом в поле.

- 10.Проектирование и модернизация передвижного пункта технического обслуживания (ППТО) для зерноуборочных комбайнов в уборочный период.
- 11.Проект зоны технического обслуживания в машинном дворе с учетом требований охраны труда и эргономики.
- 12.Разработка планировочных решений центральной ремонтной мастерской (ЦРМ) с внедрением поста (линии) ТО.
- 13.Проект организации пункта сезонного технического обслуживания (СТО) в условиях предприятия.
- 14.Технологический проект участка для ТО и хранения высокопроизводительной техники в межсезонный период.
- 15.Разработка технологического регламента диагностирования гидравлической системы трактора с использованием передвижных средств.
- 16.Проект внедрения вибродиагностического метода контроля состояния подшипниковых узлов сельхозмашин.
- 17.Разработка алгоритма и технологической карты для оценки остаточного ресурса двигателя по параметрам отработанного масла.
- 18.Проект внедрения цифровой системы учета и планирования технических обслуживаний (CMMS-системы) в хозяйстве.
- 19.Разработка технических требований к автоматизированному рабочему месту инженера-механика по ТО.
- 20.Проект применения альтернативных смазочных материалов для увеличения межсервисных интервалов.
- 21.Технико-экономическое обоснование внедрения разработанного технологического процесса ТО (сравнение базового и проектного вариантов).
- 22.Разработка проекта регламента технического обслуживания перспективной марки техники, еще не имеющей официальной дилерской поддержки в регионе.
- 23.Проектирование и экспериментальная проверка эффективности предложенного средства механизации для ТО (часть выпускной квалификационной работы).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Проектирование предприятий технического сервиса. Учебное пособие. / сост.: А.С. Новицкий, С.В. Стребков - Белгород: Изд-во Белгородского ГАУ 2016. - 212 с.; ил. Режим доступа: http://lib.belgau.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI=%D0%9F08%2F%D0%9D%2073%2D382293713%3C.%3E&USE_S21ALL=1
2. Проектирование предприятий технического сервиса : учебное пособие / И. Н. Кравченко, А. В. Коломейченко, А. В. Чепурин, В. М. Корнеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1814-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213281>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Стребков, С. В. Технология ремонта машин : учебное пособие / С.В. Стребков, А.В. Сахнов. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 246 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1184662. - ISBN 978-5-16-016565-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2125016>. – Режим доступа: по подписке.
2. Гринцевич, В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск, 2012. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-2382-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/442079>. – Режим доступа: по подписке..

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
3. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
4. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>

5. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
6. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
7. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
8. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
9. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
10. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"– Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
12. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
13. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
14. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
15. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

Материально-техническое обеспечение производственной технологической практики

учебная аудитория лекционного типа, оснащенная техническими средствами обучения для представления информации (мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций (слайд-фильмов) и видеофильмов, проектор, экран, компьютер, аудиосистема и т.п.)

- *учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации*

- *помещение для самостоятельной работы* практикантов, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде вуза.

- материально-техническая база предприятий (мест прохождения практик) в соответствии с заключенными договорами.

Для материально-технического обеспечения производственной технологической практики на специализированных ремонтных предприятиях или ремонтных мастерских хозяйств АПК используются средства и возможности этих организаций, в которых студент проходит на основании договора технологическую практику. Рабочее место, которое предприятие определяет студенту на время практики, должно соответствовать нормам и требованиям СНиП 23-05-95.

Для выполнения научных, техническо-производственных исследований во время практики студенту может выделяться дополнительное оборудование и различные приборы, если это предусмотрено программой работ по договору.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе.

Паспорт компетенции

Оформляется отдельным документом.