

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор БГАТУ

_____ Н.Н. Романюк

«__» _____ 2022 г.

Регистрационный № УД-_____/уч.

**ПРОГРАММА
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

для специальности

1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники»

2022 г.

Программа преддипломной практики составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-36 12 01-19., утвержденного и введенного в действие 28.05.2019

СОСТАВИТЕЛИ:

В.Б. Ловкис, декан агромеханического факультета учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат технических наук, доцент;

Н.Г. Серебрякова, заведующий кафедрой моделирования и проектирования учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат педагогических наук, доцент;

Н.Г. Бакач, заместитель генерального директора по научной работе Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства», кандидат технических наук, доцент;

В.Н. Скорын, начальник конструкторского бюро опытного производства Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра технической эксплуатации автомобилей Белорусского национального технического университета;

Ю.Л. Жилич, заведующий лабораторией производства молока и говядины Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства»

РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой моделирования и проектирования учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

(протокол № 6 от 21.12.2021 г.)

Заведующий кафедрой _____ Н.Г. Серебрякова

Научно-методическим советом агромеханического факультета учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

(протокол № _____ от « _____ » _____ г.)

Председатель НМС _____ Т.А. Непарко

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

(протокол № _____ от « _____ » _____ г.)

Председатель НМС _____ А.В. Миранович

НОРМОКОНТРОЛЬ:

Начальник центра научно-методической и учебной работы _____ Л.К. Ловкис

Директор библиотеки _____ С.П. Драницына

Ответственный за научное редактирование и выпуск: Н.Г. Серебрякова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа преддипломной практики для студентов специальности 1-36 12 01 Проектирование и производство сельскохозяйственной техники разработана в соответствии с требованиями Кодекса Республики Беларусь об образовании Положением о практике студентов, курсантов, слушателей, утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.06.2010 г. №860, Положением о практике студентов Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», утвержденного и введенного в действие приказом БГАТУ от 21.10.2013 г., стандартом СМ- 30.2.1-17, ОСВО- 1-36 12 01-2018.

Преддипломная практика является обязательным компонентом образовательного процесса, организуется и проводится во взаимодействии с государственными органами и иными организациями, для которых осуществляется подготовка специалистов и как часть образовательного процесса подготовки специалистов, проводится в конструкторских отделах и бюро на передовых машиностроительных предприятиях, организациях занимающихся проектированием, производством и испытаниями сельскохозяйственной техники.

Производственными базами для проведения преддипломной практики являются организации (предприятия) разных форм собственности, осуществляющие деятельность по проектированию и производству сельскохозяйственной техники, предприятия по техническому обслуживанию оборудования сельского хозяйства, другие предприятия и организации агропромышленного комплекса по направлению специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники», в которых имеются условия для выполнения программы практики и социальной защиты студентов.

Преддипломная практика предполагает: освоение в производственных условиях принципов организации и управления производством, анализ его технико-экономических показателей; выявление проблем и путей их инженерного решения; освоение компьютерных программ для расчета, анализа, оптимизации проектирования объектов агропромышленного комплекса с учетом их специализации; формирование и анализ материалов для дипломного проектирования по утвержденной теме.

Кроме закрепления теоретических знаний преддипломная практика дает возможность расширить и систематизировать практические знания в области проектирования, производства и испытания сельскохозяйственной техники.

Цель преддипломной практики – освоение и закрепление знаний и умений по всему курсу обучения, проверка возможности самостоятельной работы будущего специалиста в конкретных производственных условиях,

формирование навыков производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-конструкторской и инновационной деятельности в области сельскохозяйственного машиностроения, сбор материала по теме дипломного проектирования.

Задачи преддипломной практики:

- закрепление в производственных условиях знаний и умений студентов, полученных в университете по всему курсу обучения;
- проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства;
- практическое ознакомление с деятельностью предприятия, цехов, конструкторского бюро, испытательных станций и полигонов, с планированием и организацией разработки и производства сельскохозяйственной техники, монтажа, испытаний, рационального использования и технического обслуживания машинного парка;
- анализ условий и режимов работы, экономической эффективности внедрения сельскохозяйственной техники, подлежащей разработке согласно заданию на дипломный проект, проведение научных исследований, как в производственных, так и в лабораторных условиях и на опытно-промышленных установках, обработка и анализ полученных результатов;
- оценка технического уровня проектируемого изделия по источникам научно-технической и патентной информации в соответствии с действующими стандартами;
- проведение отдельных проектно-конструкторских работ и расчетов по теме дипломного проекта, в том числе с использованием САПР, средств вычислительной техники;
- формирование и анализ материалов для дипломного проектирования.

Студенты проходят преддипломную практику в организациях (предприятиях) разных форм собственности, осуществляющих деятельность по проектированию и производству сельскохозяйственной техники, предприятиях по техническому обслуживанию оборудования сельского хозяйства, других предприятиях и организациях агропромышленного комплекса по направлению специальности, в которых имеются условия для выполнения программы практики и социальной защиты студентов.

По завершении практики студент должен

знать:

- специализацию предприятия, цехов, конструкторских бюро, испытательных станций и полигонов по производству сельскохозяйственной техники;
- распределение функций и организацию работы исполнителей на предприятии;
- обеспечение стандартов качества и норм безопасности;

- нормативно-техническую документацию согласно выбранной тематике дипломного проектирования;
- условия и режимы работы проектируемой предприятием сельскохозяйственной техники согласно выбранной теме;
- расчеты и проектно-конструкторские работы с использованием САПР; средств вычислительной техники в рамках индивидуального задания;
- уметь работать в команде и глубоко осознавать общегражданские цели своей профессиональной деятельности.

уметь:

- использовать и систематизировать источники научно-технической и патентной информации;
- работать с проектно-конструкторскими документами;
- пользоваться программным обеспечением при проектировании сельскохозяйственных машин, механизмов и систем;
- подготовить литературный обзор по теме индивидуального задания, постановку цели и задачу исследования;
- вести диалог с представителями разных социальных групп и мировоззрений;
- определять гуманистические, гражданско-патриотические и нравственные параметры своей общественной и профессиональной деятельности;
- находить компромиссные и конструктивные решения в ситуациях столкновения интересов различных культур, эффективно взаимодействовать с их носителями.

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести и развить следующие практические навыки, умения и базовые и специализированные профессиональные компетенции:

БПК-2 Быть способным разрабатывать графическую, техническую документацию;

БПК-4 Быть способным осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации с использованием компьютерных и сетевых технологий;

БПК-8 Быть способным обеспечивать технологичность изделий при изготовлении деталей;

БПК-10 Быть способным совершенствовать конструкцию' рабочих органов, узлов сельскохозяйственных машин и агрегатов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, участвовать во внедрении принятых технических решений;

БПК-11 Быть способным осваивать конструкцию и рабочие процессы сельскохозяйственных машин и технологического оборудования при производстве продукции растениеводства;

БПК-12 Быть способным выполнять конструкторские работы с

использованием организационно-технических систем для автоматизации процессов проектирования;

БПК-13 Быть способным проектировать технологические процессы изготовления деталей и сборки сельскохозяйственной техники;

СК-3 Быть способным применять вычислительные методы механики и современного программного обеспечения к решению современных инженерных задач проектирования, расчета и исследования машин и конструкций;

СК-4 Быть способным осуществлять моделирование технических объектов и систем для проектируемых сельскохозяйственных процессов;

СК-6 Быть способным осуществлять экономический анализ инженерной деятельности и использовать производственные ресурсы организации (предприятия);

СК-9 Быть способным к профессиональному использованию сельскохозяйственных машин и технологического оборудования при производстве продукции животноводства;

СК-10 Быть способным осуществлять анализ надежности и безопасности технических систем и разрабатывать мероприятия по их повышению при проектировании сельскохозяйственной техники;

СК-11 Быть способным участвовать в технологических процессах и выполнять операции при производстве сельскохозяйственной продукции;

СК-16 Быть способным использовать современные методы дизайнерского проектирования с учетом эргономических требований (в системе человек-машина-среда).

В соответствии с учебным планом по специальности 1-36 12 01 Проектирование и производство сельскохозяйственной техники на преддипломную практику отводится в VIII семестре 4 недели (216 часов).

Календарно-тематический план прохождения практики отражает распределение отведенного времени на выполнение отдельных видов работ.

Название темы	К-во часов
Оформление документов для прохождения практики на предприятии. Инструктаж по ТБ	9
Общее ознакомление с предприятием, его структурой, производственным направлением. Изучение технологии и типовых маршрутов проектирования, содержания стадий и этапов выполнения проектных работ. Освоение методик технико-экономического обоснования проектов и разработки технического задания на проектирование сельскохозяйственной машины.	27
Изучение тематики работ в лаборатории научно-исследовательской организации, методики проведения исследований и применяемого оборудования, написание литературного обзора по теме дипломного проекта, постановка цели и задач исследований.	18
Изучение патентной и научно-технической литературы по теме дипломного проекта.	36
Освоение применяемых на предприятии методик и программного обеспечения при проектировании сельскохозяйственных машин, их механизмов и систем.	36
Обоснование концепции и выбор технического решения разрабатываемого в дипломном проекте объекта.	36
Формирование и анализ материалов для выполнения индивидуального задания и дипломного проектирования по утвержденной теме	36
Оформление отчета по практике	18
Всего	216

Организация проведения преддипломной практики

Практика организуется на основании договоров, заключаемых с организациями Республики Беларусь, соответствующими профилю подготовки специалистов, независимо от формы собственности и подчиненности.

Основанием для прохождения преддипломной практики является приказ ректора университета. Проект приказа готовит деканат факультета на основании предложений кафедры моделирования и проектирования.

Учебно-методическое руководство преддипломной практикой осуществляют преподаватели кафедры, практическое и организационно-техническое руководство – специалисты технической службы предприятий и организаций и включает вопросы охраны труда, контроль выполнения программы практики, анализ совместно с задействованными организациями результатов выполнения программы практики и подготовку предложений по совершенствованию ее организации.

Общее руководство практикой в организации (месте прохождения практики) возлагается на руководителя организации или иного уполномоченного им работника организации, которые осуществляют проведение практики в соответствии с программой практики.

Непосредственное руководство практикой студентов на объекте, в структурном подразделении организации осуществляет опытный работник организации, который назначается приказом руководителя организации.

На студентов в период практики распространяются законодательство об охране труда и правила внутреннего трудового распорядка организации, а на студентов, принятых на работу на вакантные должности – и законодательство о труде.

Организация осуществляет проведение практики, ее документальное оформление и обеспечивает издание приказа о зачислении студентов на практику, создание студентам необходимых условий для прохождения практики и выполнения ее программы, проведение инструктажа студентов по охране труда, привлечение студентов к работам, предусмотренным программой практики.

Обязанности студента перед отъездом на практику:

- пройти инструктаж о порядке прохождения практики, по охране труда и пожарной безопасности;
- уточнить место и сроки практики;
- получить у руководителя дипломного проекта дневник, программу практики, индивидуальное задание и задание на дипломное проектирование.

Обязанности студента по прибытии на практику:

- отметить в командировочном удостоверении дату прибытия;

- ознакомиться с приказом о принятии на практику;
- пройти вводный инструктаж о безопасных методах работы с записью в журнале;
- ознакомиться с приказом о закреплении непосредственного руководителя практики от организации;
- явиться к руководителю практики от организации, ознакомить его с рабочей программой и дневником практики, уточнить план и задание для прохождения практики;
- уточнить с руководителем практики от организации конкретные рабочие места и основные обязанности при прохождении практики, и условиями быта (проживания и питания);
- пройти инструктаж на рабочем месте с росписью в журнале.

Получив указания от руководителя практики от организации, студент приступает к выполнению ее программы. Несвоевременная явка студента на практику рассматривается как прогул.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Содержание преддипломной практики на всех ее этапах должно быть последовательным, взаимосвязанным и полным для обеспечения решения задач подготовки специалистов в соответствии с требованиями образовательных стандартов и определяется индивидуальным заданием в соответствии с темой дипломного проекта, а также потребностью изучения методов решения технических, технологических, экономических, творческих, управленческих и других задач.

Преддипломная практика включает следующие этапы:

Приезд на предприятие, размещение, оформление документов; общее знакомство с базой практики (лекции); Инструктаж по технике безопасности со сдачей зачета (1 день).

Изучение базовой модели, эскизная проработка проекта, выполнение расчетов (работа в КБ и ВЦ) (5-8 дней.)

Сбор материалов по технико-экономическому обоснованию проектируемого изделия (работа в КБ, службах информации и экономических подразделениях). (5-6 дней).

Проведение исследований по теме дипломного проекта (работа в лабораториях, на стендах и полигонах) (5-8 дней).

Сбор материалов по технологической части, по охране труда и технике безопасности и другим специальным вопросам (работа в техническом бюро в отделе ТБ и других подразделениях). (3-5 дней);

Оформление отчета (1 день).

В результате преддипломной практики студент обязан составить техническое задание на разрабатываемое изделие в соответствии с требованиями ГОСТ 15.001-73. При этом все технические требования экономические и другие показатели должны быть приведены в соответствие с действующим стандартом и нормам. Результаты выполнения каждого этапа практики, индивидуального задания по теме дипломного проекта и его разделам в период прохождения практики фиксируются в дневнике.

Еженедельно (по графику) каждый студент отчитывается на кафедре моделирования и проектирования о ходе практики, получает консультации по основным разделам дипломного проекта, при необходимости уточняет индивидуальное задание по практике.

В процессе практики студент должен провести патентно-информационный поиск и подготовить информацию о машинах-аналогах выпускаемых промышленностью (отечественных и зарубежных).

Непосредственно в период преддипломной практики должна быть обоснована и построена функциональная схема проектируемой машины

проведена эскизная проработка рабочих органов, дано обоснование выбора конкретного варианта конструкции рабочих органов с точки зрения выполнения технологического процесса, энергоемкости, материалоемкости, технологичности и надежности. При необходимости проводится специальное исследование, объем которого заранее согласуется с руководителям практики от университета и от предприятия. Изучаются методики расчета элементов конструкции (в первую очередь, стандартизованные) технологические процессы изготовления характерных деталей, процессы сборки и испытаний отдельных узлов или изделия в целом.

Задание на дипломное проектирование предусматривает оценку экономической эффективности применения разрабатываемой машины по сравнению с машинами-аналогами, поэтому в ходе практики студент должен получить материалы, необходимые для расчета годового экономического эффекта.

Студент во время практики должен регулярно вести дневник, в котором в хронологическом порядке необходимо отражать свою деятельность за весь период практики. По мере сбора необходимой информации следует также регулярно работать над составлением соответствующих разделов отчета по практике. Заканчивается практика выполнением индивидуального задания, оформлением отчета и подготовкой отчета к защите.

Предполагаемая тематика дипломных проектов, выполняемых на кафедре: «Модернизация (наименование сельскохозяйственной машины (оборудования)) с разработкой (наименование рабочего органа)».

Индивидуальные задания могут быть следующими:

- агротребования к процессу, выполняемому сельскохозяйственной машиной по теме проекта;
- техническое задание на разрабатываемое изделие в соответствии с требованиями ГОСТ 15.001-73.

С учетом условий конкретного предприятия и темы дипломного проекта, индивидуальное задание окончательно формируется и записывается руководителем в дневнике практики.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Сроки и содержание преддипломной практики определяются утвержденными учебными планами и учебной программой.

Кафедра организует обеспечение преддипломной практики программой, методическими указаниями, перечнем справочной литературы и другими необходимыми материалами на бумажных и электронных носителях для практической подготовки студента.

Сроки проведения преддипломной практикой определяются учебной целесообразностью и графиками, которые устанавливают обоснованную последовательность формирования у студентов системы профессиональных умений и навыков в соответствии с будущей специальностью.

Обязанности студента во время прохождения практики:

- в период прохождения преддипломной практики студент должен строго соблюдать правила внутреннего распорядка организации;
- ежедневно вести записи в дневнике практики о проделанной работе;
- еженедельно представлять дневник практики для проверки руководителю практики от организации, получать консультации для выполнения программы практики и формирования материалов для дипломного проектирования;
- по прибытию руководителя практики от кафедры (вуза) предоставлять материалы о проделанной работе, получить консультации по вопросам прохождения практики, выполнения индивидуального задания;
- в полном объеме выполнить программу практики;
- за время последней недели практики студент составляет письменный отчет по выполненной программе практики. Отчет должен быть подписан студентом, непосредственным руководителем практики от организации и утвержден руководителем (заместителем руководителя) организации;
- принимать активное участие в общественной жизни предприятия и оказывать при возможности помощь;
- запрещается самовольное оставление или перераспределение места практики, закрепленного приказом по университету.

Требования к содержанию и оформлению индивидуального задания.

Индивидуальное задание дается каждому студенту для углубленного изучения отдельных вопросов по специальности.

Темы индивидуальных заданий выдаются руководителями практики и могут уточняться с учетом условий и потребности организации (предприятия).

В период прохождения преддипломной практики студент обязан выполнить индивидуальное задание, которое оформляется в виде самостоятельного раздела. Тема и объем индивидуального задания отражаются

в дневнике практики.

Требования к содержанию и порядок заполнения дневника практики. Дневник практики заполняется студентом ежедневно. В нем фиксируется информация о выполняемых видах работ в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием.

Записи в дневнике должны содержать:

- выполняемую студентом работу;
- объем выполненных студентом работ в порядке оказания практической помощи;
- темы самостоятельной подготовки и организации занятий на производстве.

отражать:

- задание на прохождение преддипломной практики, согласованное с руководителем практики от производства;
- виды выполняемых работ могут быть сгруппированы по видам и особенностям их проведения и записываются в краткой форме;
- отчет о выполнении студентом задания (виды и объемы выполняемых работ) в соответствии с заданием на прохождение преддипломной практики (заполняется ежедневно) с подведением итогов выполненных работ;
- отзыв руководителя практики от производства о преддипломной практике и общественной работе студента за время практики.

Все разделы дневника практики должны быть подписаны руководителем практики от производства и заверены печатью.

Требования к содержанию отчета по преддипломной практике.

По окончании практики студент обязан составить и сдать на кафедру отчет по преддипломной практике.

Отчет составляется студентом в период его пребывания на предприятии на основании записей в дневнике практики. Отчет проверяется руководителями практики от предприятия и кафедры.

На все другие вопросы студент находит ответ в беседах с руководителем и специалистами организации (предприятия).

Отчет должен включать следующие разделы:

Введение, в котором студент дает описание современного состояния рассматриваемого вопроса в дипломном проекте и необходимость сбора информации в ходе преддипломной практики, кратко предлагает пути решения проблем по теме проекта.

Краткая характеристика организации (предприятия). Общие сведения. Его наименование, месторасположение (область, район, город).

Производственное направление.

Индивидуальное задание. В разделе полностью раскрывается тема

индивидуального задания.

В выводах и предложениях студент излагает основные недостатки, обнаруженные им при прохождении преддипломной практики, вносит предложения по их устранению, в т.ч. и при выполнении дипломного проекта.

Требования к оформлению отчета по преддипломной практике.

В завершающей стадии практики на основании собранных материалов студент составляет отчет по преддипломной практике в соответствии с требованиями программы.

Отчет должен состоять из текстовой и графической частей. Текстовая часть отчета по практике должна быть изложена четко, кратко, но вместе с тем достаточно полно.

Отчет по практике составляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам».

Отчет должен содержать следующие структурные элементы:

Титульный лист, Содержание, Введение, Текст отчета (основная часть), Заключение, Список использованной литературы, Приложения (при необходимости).

Текст отчета должен быть аккуратно оформлен на одной стороне листа формата А4 (297x210) шрифтом Times New Roman сквозной нумерацией страниц. Представляется в сброшюрованном виде. Каждый лист оформляется рамкой, отступая от краев бумаги на 5 мм, а слева - на 20 мм. Расстояние от рамки до границ текста рекомендуется оставлять: в начале строк - не менее 5 мм; в конце строк - не менее 3 мм; от верхней и нижней строки до границ рамки - не менее 10 мм. Объем отчета не менее 20...25 листов.

Первой страницей является титульный лист (номер страницы не проставляется). Пример оформления титульного листа отчета по преддипломной практике представлен в Приложении А.

Вторая страница – содержание (оглавление). В содержании перечисляют полное название разделов (при необходимости - подразделов), обозначения и заголовки приложений отчета в том же порядке и в той же словесной формулировке, как в тексте отчета. После заголовка ставят отточие и приводят номер страницы, на которой начинается изложение раздела (подраздела).

При изложении текста отчета предложения строятся с глаголами в изъявительном наклонении, возвратной формы в третьем лице единственного или множественного числа (например: «определяется», «принимается»).

Текст отчета (основную часть) делят на разделы, подразделы, пункты, подпункты. Разделы нумеруются по порядку арабскими цифрами.

Подразделы подлежат нумерации в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой (например, 2.3). Пункты нумеруются в пределах каждого подраздела.

Номер пункта состоит соответственно из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точками (например, 2.3.4). После номера раздела (подраздела, пункта) точку не ставят, а отделяют от текста пробелом.

Обязанности студента по окончании практики:

в конце практики студент обязан предоставить дневник практики и отчет руководителю практики от организации и получить от него отзыв и подписи, заверенные печатью; рассчитаться с организацией по материально-техническим вопросам; в командировочном удостоверении отметить дату отъезда, заверенную подписью и печатью; в установленные сроки сдать дифференцированный зачет по практике.

Подведение итогов практики

После окончания практики в соответствии с графиком образовательного процесса студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры.

При проведении дифференцированного зачета студент представляет дневник практики, отчет о выполнении программы практики и письменный отзыв непосредственного руководителя практики от организации о прохождении практики студентом.

Отметка по практике учитывается при подведении итогов текущей аттестации студентов.

Общие итоги проведения практики за год подводятся на совете учреждения высшего образования и советах факультетов с участием (по возможности) представителей организаций.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Заяц, Э. В. Сельскохозяйственные машины : учебник для студентов вузов по агрономическим специальностям / Э. В. Заяц. - Минск : ИВЦ Минфина, 2016. - 428 с.
2. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" / В. П. Капустин, Ю. Е. Глазков. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 280 с.
3. Клочков, А. В. Устройство сельскохозяйственных машин : учебное пособие / А. В. Клочков, П. М. Новицкий. – Минск : РИПО, 2016. – 432 с.
4. Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах : учебное пособие / М. А. Новиков [и др.] ; [под ред. М. А. Новикова]. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2011. - 208 с.
5. Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах : [учебное пособие] / В. Е. Бердышев [и др.] ; [под ред. М. А. Новикова]. - [2-е изд.]. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2018. - 208 с.
6. Системы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» для специальностей: 1-36 12 01 Проектирование и производство сельскохозяйственной техники, 1-74 06 01 Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства / Минсельхозпрод РБ, УО "БГАТУ", АМФ, Кафедра моделирования и проектирования ; сост. : А. П. Мириленко [и др.]. - Электронные данные (37 418 302 байт). - Минск : БГАТУ, 2020.
7. Твердотельное моделирование сборочных единиц в САД-системах : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструирование и технология электронных средств" / В. П. Большаков [и др.]. - Санкт-Петербург : Питер, 2018. - 368 с.
8. Берлинер, Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник для студентов вузов / Э. М. Берлинер, О. В. Таратынов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 288 с.

Дополнительная

9. Бутко, А. О. Основы моделирования в САПР NX : учебное пособие / А. О. Бутко, В. А. Прудников, Г. А. Цырков ; ФГБОУ ВПО "МАТИ - Российский государственный технологический университет им. К. Э. Циолковского". - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 199 с.
10. Перепелица, Ф. А. Компьютерное конструирование в AutoCAD 2016. Начальный курс : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Ф. А. Перепелица ; Министерство образования и науки РФ, ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики", Академия методов и

техники управления ("ЛИМТУ"). - Электронные данные (23 657 799 байт). - Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2015. - 194 с.

11. Авлукова, Ю. Ф. Основы автоматизированного проектирования : учебное пособие для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования по техническим специальностям / Ю. Ф. Авлукова. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 218 с.

12. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины : учебник для студ. вузов по агрономич. спец. / В. М. Халанский, И. В. Горбачев ; [ред. Н. К. Петрова]. - Москва : КолосС, 2006. - 624 с.

13. Ковалев, М. М. Плющильные аппараты льноуборочных машин (конструкция, теория и расчет) / М. М. Ковалев. - Тверь : ГУПТО, 2002. - 234 с.

14. Кленин, Н. И. Сельскохозяйственные машины : учебник для ВУЗов / Н. И. Кленин, С. Н. Киселев, А. Г. Левшин. - Москва : КолосС, 2008. - 816 с.

15. Особов, В. И. Механическая технология кормов / В. И. Особов. - Москва : Колос, 2009. - 344 с.

16. Долгов, И. А. Уборочные сельскохозяйственные машины. Конструкция, теория, расчет : учебник. - Ростов-на-Дону : Издательский центр ДГТУ, 2003. - 707 с.

17. Дунаев, П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин : учебное пособие / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. - 11-е изд. - Москва : Академия, 2008. - 496 с.

18. Курмаз, Л. В. Детали машин. Проектирование : учебное пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2005. - 309 с.

19. Техническое обеспечение земледелия : учебное пособие / В. Д. Лабодаев [и др.] ; под ред. П. П. Казакевича. - Минск : БГАТУ, 2006. - 383 с.

20. Проектирование механизированных процессов в растениеводстве : нормативно-справочные материалы по курсовому и дипломному проектированию на кафедре ЭМТП для студ. спец.: 1-74 06 01 "Технич. обеспеч. процессов с.-х. пр-ва", 1-74 06 03 "Ремонтно-обслуж. пр-во в сельск. хоз-ве", 1-36 12 01 "Проектир. и пр-во с.-х. техники" / БГАТУ, Кафедра основ агрономии, Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка ; [сост. : А. В. Новиков и др.]. - Минск, 2009. - 188 с.

21. Федоренко, В. Ф. Научно-информационное обеспечение инновационного развития в сфере сельского хозяйства : научное издание / В. Ф. Федоренко. - Москва : Росинформагротех, 2011. - 368 с.

22. Основы конструирования деталей машин : пособие / В. А. Агейчик [и др.]. - Минск : БГАТУ, 2009. - 265 с.

23. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для студентов вузов / М. Н. Иванов ; под ред. В. А. Финогенова. - 6-е изд., перераб. - Москва : Высшая школа, 2000. - 383 с.

24. Машины для основной обработки почвы : учебно-методическое пособие к лабораторным (практическим) занятиям / сост. : Н. П. Гурнович [и др.]. - Минск : БГАТУ, 2009. - 76 с.

25. Техническое обеспечение процессов в растениеводстве. Курсовое и дипломное проектирование : пособие / И. Н. Шило [и др.] ; под ред. И. Н. Шило. – Минск : БГАТУ, 2009. – 392 с.

26. Технологии и техническое обеспечение производства продукции растениеводства : учебно-методическое пособие / сост. : Т. А. Непарко [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2009. – 140 с.

27. Синеоков, Г. Н. Теория и расчет почвообрабатывающих машин / Г. Н. Синеоков, И. М. Панов. – Москва : Машиностроение, 1977. – 326 с.

28. Босой, Е. С. Теория, конструкция и расчет сельскохозяйственных машин / Е. С. Босой, О. В. Вернеев, И. И. Смирнов. – 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Машиностроение, 1977. – 568 с.

29. Лурье, А. Б. Расчет и конструирование сельскохозяйственных машин / А. Б. Лурье, А. А. Громбчевский. – Ленинград : Машиностроение, 1977. – 528 с.

30. Попов, В. Б. Практическое руководство к выполнению курсовых работ по специальности 1-36 12 01 для студентов дневной и заочной форм обучения / В. Б. Попов. - Гомель : ГГТУ им. П.О. Сухого, 2013. – 37 с.

Технические нормативные правовые акты

31. ГОСТ 23501.101-87. Системы автоматизированного проектирования. Основные положения. – Взамен ГОСТ 23501.0-79, ГОСТ 23501.13-81, ГОСТ 23501.16-81, ГОСТ 23501.17-82, ГОСТ 23501.4-79, ГОСТ 23501.9-80 ; введ. 1988-07-01. – Москва : Издательство стандартов, 1988. – 12 с.

32. ГОСТ 2.001-2013. Единая система конструкторской документации. Общие положения. – Взамен ГОСТ 2.001-93 ; введ. 2016-09-01. – Минск : Госстандарт, 2016. – 10 с.

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет»

Кафедра _____
(название кафедры, осуществляющей руководство практикой)

**ОТЧЕТ
ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Студент _____
(подпись) (Ф.И.О.)

(дата)

(специальность)

(факультет)

(группа)

(курс)

Руководители от:

университета _____
(Ф.И.О.)

производства _____
(Ф.И.О.)
(печать предприятия)

20_____

Декан АМФ _____ В.Б. Ловкис «__» _____ 2022 г.