

**АННОТАЦИИ**  
**к рабочим программам практик**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования**  
**«Машины и оборудование лесного комплекса»**

Направление подготовки – 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) ОПОП – Машины и оборудование лесного комплекса

Уровень подготовки – уровень бакалавриата

**«Учебная практика. Ознакомительная практика»**

Объем практики – 6 з.е.

Форма контроля – зачет

***1. Цель практики:***

получить первичные знания о машинах и механизмах для заготовки древесины и о современных технологиях заготовки древесины.

***2. Задачи практики:***

- приобретение знаний о технологиях с использованием трелевочных тракторов, валочно-пакетирующих машин, сортиментной технологии с использованием харвестеров и форвардеров;
- ознакомление с организацией труда на лесозаготовках;
- формирование у студентов соответствующих компетенций.

***3. Способ проведения:***

стационарная.

***4. Форма проведения:***

дискретная по периодам проведения практик.

Практика полностью реализуется в форме практической подготовки.

***5. Содержание:***

1. Подготовительный этап.

Цели и задачи учебной практики. Изучение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности при работе на металлообрабатывающих станках и на лесозаготовительных работах.

## 2. Основной этап.

Приобретение навыков работы и эксплуатации металлорежущих станков, на манипуляторных лесозаготовительных машинах. Знакомство с компьютерным обеспечением харвестеров и форвардеров. Изучения программ OPTI 4G, OPTI Control OPTI и Progress Control.

## 3. Заключительный этап.

Выполнение индивидуального задания. Защита.

### **6. Требования к предварительной подготовке**

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин, практик: высшая математика; физика; начертательная геометрия; материаловедение. Технология конструкционных материалов.

### **7. Требования к результатам освоения**

**ОПК-5** Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

**ОПК-5.1** Использует знания основных правил построения и оформления документации в соответствии с требованиями стандартов, норм и правил при решении задач профессиональной деятельности

**ПК-5** Способен обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины на объектах профессиональной деятельности

**ПК-5.7** Знает методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

В результате прохождения практики студент должен:

#### **Знать:**

- передовой научно-технический опыт тенденции развития лесотранспортных машин;
- основные нормативно-технические документы в области лесозаготовительного производства;
- требования к оформлению нормативно-технической документации;
- технологические процессы лесозаготовительных работ;
- устройства и назначение основных систем и агрегатов машин;
- устройства и назначения основных элементов и систем технологического оборудования форвардеров и харвестеров;
- систему измерения Ponsse Opti 4 G;
- систему управления Ponsse Opti Control;
- методы проведения стандартных испытаний и критерии оценки результатов исследования физико-механических свойств и технологических показате-

телей материалов и готовых изделий;

- правила по безопасности при работе на металлообрабатывающих станках и манипуляторных машинах;
- технику безопасности при работе на форвардерах и харвестерах;
- назначение и технические характеристики различных металлообрабатывающих станков и инструментов;
- назначение и технические характеристики машин и механизмов.

**Уметь:**

- выполнять литературный и патентный поиск, подготовку информационных обзоров, технических отчетов с использованием программных средств;
- производить оформление нормативно-технической документации;
- разрабатывать техническую документацию и методические материалы по эксплуатации технологического оборудования и лесотранспортных машин;
- обрабатывать, систематизировать и структурировать материалы с учетом полноты представления индивидуального задания;
- выполнять результаты работы в виде доклада, презентации, выступления с использованием программных средств;
- управлять современным манипуляторным технологическим оборудованием форвардеров и харвестеров;
- проводить стандартные испытания и осуществлять оценку результатов исследования физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий;

**Владеть:**

- навыками расчетно-проектировочных работ при создании конструкторской и технической документации;
- технологиями работы по поиску стандартов, норм и правил по сети Internet для решения задач профессиональной деятельности;
- навыками работы с персональным компьютером и программными комплексами;
- приемами работы многооперационных лесосечных машин;
- технологическими процессами лесозаготовительных производств и программами Ponsse Opti 4 G и Ponsse Opti Control;
- навыками организации метрологического обеспечения и проведения стандартных испытаний по исследованию физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий;
- навыками соблюдения и поддержания на требуемом уровне правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности

в лесозаготовительном производстве;

- навыками оказания первой помощи, методы защиты в чрезвычайных условиях;

- приемами работы с инструментом и на металлорежущих станках.

### **«Учебная практика. Эксплуатационная практика (теплотехническая)»**

Объем практики – 6 з.е.

Форма контроля – зачет

#### ***1. Цель практики:***

получить первичные профессиональные умения и навыки в сфере эксплуатации систем теплоснабжения.

#### ***2. Задачи практики:***

- изучение конструкции котельной установки;  
- приобретение навыков расчета технико-экономических показателей котельной установки;

- усвоение правил безопасной эксплуатации котельной установки;

- усвоение правил контроля работы котельной установки.

#### ***3. Способ проведения:***

стационарная.

#### ***4. Форма проведения:***

дискретная по периодам проведения практик.

Практика полностью реализуется в форме практической подготовки.

#### ***5. Содержание:***

1. Подготовительный этап.

Цели и задачи учебной практики. Изучение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности при работе котельных установок.

2. Основной этап.

2.1. Изучение конструктивно-режимных характеристик котельной СПБГЛУ по технической документации и непосредственно на объекте.

2.2. Расчетная проработка технико-экономических показателей котельной СПБГЛУ.

3. Заключительный этап.

Выполнение индивидуального задания. Защита.

#### ***6. Требования к предварительной подготовке студентов:***

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин,

практик: высшая математика; прикладная математика; химия; физика; материаловедение. Технология конструкционных материалов; теоретическая механика; метрология, стандартизация и сертификация, гидравлика; электротехника и электроника.

### **7. Требования к результатам освоения**

**ОПК-1** Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

**ОПК-1.2** Использует естественнонаучные и общетехнические знания для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности

**ПК-5** Способен обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины на объектах профессиональной деятельности

**ПК-5.6** Демонстрирует знания метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности

В результате прохождения практики студент должен:

#### **Знать:**

- конструкцию и принцип работы котельного агрегата и вспомогательного оборудования котельной установки;
- принципиальную тепловую схему отопительной котельной с котлами типа ДКВр на природном газе;
- правила безопасности при эксплуатации паровых и водогрейных котлов;
- принцип действия, устройство, назначение, способы установки контрольно-измерительных теплотехнических приборов, устанавливаемых в котельных установках;
- методы и средства измерения теплотехнических характеристик топлива.

#### **Уметь:**

- определять расход теплоты на отопление и горячее водоснабжение зданий;
- рассчитывать годовой расход топлива, электроэнергии и воды;
- определять себестоимость теплоты;
- работать самостоятельно;
- производить оценку и учет погрешностей при теплотехнических измерениях;
- производить экспериментальные исследования теплотехнических характеристик топлива;
- организовывать теплотехнический контроль в котельных.

**Владеть:**

- методиками определения потребностей в паре и горячей воде;
- общими методами определения эффективности работы теплотехнического оборудования;
- навыками работы с технической и нормативной литературой;
- навыками соблюдения и поддержания на требуемом уровне правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности в котельной;
- навыками оказания первой помощи, методами защиты в чрезвычайных условиях;
- средствами измерения электрических и неэлектрических величин;
- навыками организации метрологического обеспечения технологических процессов.
- методами контроля над работой котельной установки.
- методами анализа работы котельной установки по показаниям контролируемых приборов.

**«Производственная практика. Технологическая  
(проектно-технологическая) практика»**

Объем практики – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

***1. Цель практики:***

закрепление у студентов теоретических знаний, связанных с устройством, технической эксплуатацией и обслуживанием колёсных тракторов и технологического оборудования для садово-парковых работ; агрегатированием тракторов с лесохозяйственными машинами; обеспечением работоспособности машин и оборудования на этапе их эксплуатации в условиях лесохозяйственного производства, а также приобретение ими знаний и навыков по проведению технического обслуживания, текущего ремонта техники и заказа запасных частей.

***2. Задачи практики:***

формирование у студентов соответствующих компетенций.

***3. Способ проведения:***

стационарная, выездная.

***4. Форма проведения:***

дискретная по видам практик.

Практика полностью реализуется в форме практической подготовки.

## 5. Содержание:

### 1. Подготовительный этап.

Цели и задачи производственной практики. Инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности при эксплуатации машин и оборудования; получение индивидуальных заданий.

### 2. Основной этап.

**Сельскохозяйственные колёсные трактора Т-40АМ и МТЗ-82:** назначение, общее устройство и технические характеристики. Техника безопасности и охрана труда при проведении ТО и работе на тракторе. Кабина и органы управления трактором. Приводы управления. Контрольные приборы. Ежедневное техническое обслуживание трактора. Заправочные ёмкости и номенклатура эксплуатационных материалов для обслуживания машины. Проверка масломерным щупом уровня масла в масляном картере, и его долив в случае необходимости. Рекомендуемые моторные масла и объём заправки. ТО системы охлаждения. Проверка натяжения ремня привода вентилятора. Подготовка трактора к работе. Пуск и прогрев двигателя. Управление трактором на учебном полигоне.

1. Двигатели Д-144 и Д-243: устройство и технические характеристики. Блок цилиндров, головка блока цилиндров, кривошипно-шатунный механизм (КШМ), техническое обслуживание (ТО) КШМ. Механизм газораспределения и его ТО. Декомпрессионный механизм. Система питания: воздухоочиститель, топливный бак, топливные фильтры, топливный насос, форсунка, всережимный регулятор. ТО системы питания. ТО системы охлаждения. Система смазки: масляный насос, масляный фильтр. ТО системы смазки. Система электростартерного запуска дизеля. Техническое обслуживание (ТО) кривошипно-шатунного механизма (КШМ). Определение компрессии в цилиндрах двигателя при помощи компрессиметра КИ-861. Подготовка трактора к работе. Пуск и прогрев двигателя. Управление трактором на учебном полигоне.

2. ТО механизма газораспределения двигателя. Проверка и регулировка зазоров между торцами стержней клапанов и бойками коромысел. Проверка плотности прилегания клапанов к гнездам и их притирка. ТО системы питания дизеля. Заправка бака дизельным топливом при помощи ручного насоса со шлангом и раздаточным краном. Очистка и промывка воздухоочистителя. ТО топливных фильтров. Проверка и регулировка форсунок на давление впрыска и качество распыла при помощи прибора КИ-562.

3. Трансмиссия колёсных тракторов Т-40АМ и МТЗ-82: назначение, устройство и кинематическая схема. Сцепление. Коробка перемены передач: главная передача, дифференциал, механизм реверса. Задний мост. Конечная

передача. Рабочие тормоза. ТО силовой передачи. Проверка и регулировка выключения муфты сцепления.

4. Ходовая система и рулевое управление колёсного трактора: назначение и устройство. Шины: типы, маркировка, грузоподъемность и области применения. Передний мост. Рама. Схемы изменения колеи ведущих колес и просвета под передним и задним мостом. Рулевое управление. ТО ходовой системы и рулевого управления. Проверка правильности регулировки подшипников ступиц колес. Управление трактором и отработка способов агрегатирования с навесными лесохозяйственными орудиями на учебном полигоне.

5. Рабочее оборудование тракторов Т-40АМ и МТЗ-82: назначение и устройство. Схема гидравлической навесной системы трактора. Привод масляного насоса. Гидрораспределитель. Положения золотника и направления потоков рабочей жидкости. Силовые цилиндры, арматура и бак. Механизм навески и его основные регулировки. Прицепное устройство и прицепной крюк. Агрегатирование навесных и прицепных лесохозяйственных машин и орудий. Способы увеличения сцепного веса. Валы отбора мощности. Управление трактором и отработка способов агрегатирования с прицепными лесохозяйственными орудиями на учебном полигоне.

6. Переналадка ходовой системы тракторов Т-40АМ и МТЗ-82 под заданные агротехнические параметры: изменения колеи ведущих колес и просвета под передним и задним мостом. Основные регулировки задней навесной системы. Управление трактором и отработка способов агрегатирования. Работа трактора с навесным двухкорпусным плугом и навесной дисковой бороной. Регулирование машино-тракторного агрегата (МТА) на заданную глубину и ширину обработки.

7. Перекомпоновка колесных тракторов Т-40АМ и МТЗ-82 в лесные модификации Т-40АЛ и МТЗ-82Л. Кинематическая схема трактора. Синхронизирующий редуктор. Сдвоенная обгонная муфта двойного действия храпового типа: назначение, принцип действия и схема. Шарнир сочленения полурам. Задняя полурама. Задний мост. Рулевое управление трактора с шарнирно-сочлененной рамой. Технологическое оборудование трактора для трелевки деревьев и сбора и транспортировки сортиментов. Определение технологических сил, действующих на трактор. Исследование компоновки лесных колесных тракторов Т-40АЛ и МТЗ-82Л. Управление трактором и отработка способов агрегатирования с прицепными и навесными лесохозяйственными орудиями на учебном полигоне.

#### ***Машины и оборудование для садово-парковых работ:***

8. Бензиномоторная пила (БП): назначение, устройство и правила эксплуатации. Техника безопасности и охрана труда при проведении ТО и рабо-



те с БП. Правила экипировки при работе с БП. Ежедневное техническое обслуживание БП и пильного механизма. Станок для заточки пильных цепей: устройство и приемы использования. Правила заточки пильной цепи.

9. Бензиновый триммер (БТ): назначение, устройство и правила эксплуатации. Техника безопасности и охрана труда при проведении ТО и работе с триммером. Правила экипировки при работе с БТ. Ежедневное техническое обслуживание БТ и режущей гарнитуры.

10. Газонокосилка бензиновая самоходная (ГК): назначение, устройство и правила эксплуатации. Техника безопасности и охрана труда при проведении ТО и работе с самоходной газонокосилкой. Правила экипировки при работе с ГК. Ежедневное техническое обслуживание ГК и режущей гарнитуры.

11. Механизмы и оборудование для садово-парковых работ: назначение, устройство и правила эксплуатации. Техника безопасности и охрана труда при проведении ТО и работе с садово-парковой техникой (СПТ). Правила экипировки при работе с СПТ. Ежедневное техническое обслуживание СПТ.

3. Заключительный этап.

Самостоятельное изучение дополнительных материалов и выполнение индивидуального задания. Защита.

### ***6. Требования к предварительной подготовке***

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин, практик: теория механизмов и машин; детали машин и основы конструирования; гидропривод транспортно-технологических машин и оборудования; теория и конструкция машин и оборудования отрасли, основы проектной деятельности; введение в цифровые технологии;

### ***7. Требования к результатам освоения***

**ОПК-5** Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;

**ОПК-5.2** Проводит оценку соответствия проектно-технологических решений требованиям нормативно-технической документации

**ОПК-14** Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

**ОПК-14.2** Демонстрирует знания компьютерных программ для проектирования технологических машин и оборудования

**ПК-1** Проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

**ПК-1.1** Проводит патентные исследования, изучает передовой опыт в области автоматизации и механизации технологических процессов с целью

обеспечения патентной чистоты новых проектных решений

**ПК-2** Способен работать с информацией и данными, а также критически мыслить в цифровой среде

**ПК-2.1** Способен искать необходимую информацию и данные, анализировать и передавать ее с использованием цифровых средств с целью эффективного использования полученной информации для решения профессиональных задач

**ПК-2.2** Способен проводить оценку информации, ее достоверность и строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных

**ПК-4** Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

**ПК-4.2** Выбирает с применением САД-, САРР-систем вид и методы изготовления, синтез технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных изделий

**ПК-4.3** Разрабатывает конструкторско-технологических решения и предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий

В результате прохождения практики студент должен:

**Знать:**

- основные нормативно-техническую документацию в профессиональной области;
- современные информационные компьютерные технологии;
- методику проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности;
- назначение, техническое обеспечение и способы реализации технологических процессов, используемых в лесохозяйственном и садово-парковом хозяйствах;
- правила техники безопасности (ТБ) и охраны труда (ОТ) при проведении ТО и работе на тракторе;
- содержание и особенности технологических процессов лесохозяйственного производства и садово-парковых работ;
- программные комплексы САД-, САРР-систем проектирования объектов профессиональной деятельности;
- назначение и технические характеристики машин и механизмов;
- назначение, общее устройство и технические характеристики трактора Т-40АМ;
- способы агрегатирования трактора с навесными лесохозяйственными

орудиями;

- принцип действия и устройство навесной системы трактора;
- способы перекомпоновки колесного трактора Т-40АМ в лесную модификацию Т-40АЛ;
- назначение, общее устройство и технические характеристики трактора МТЗ-82;
- способы перекомпоновки колесного трактора МТЗ-82 в лесную модификацию МТЗ-82Л;
- устройство, правила эксплуатации и технические характеристики бензопилы (БП);
- устройство, правила эксплуатации и технические характеристики бензинового триммера (БТ);
- устройство, правила эксплуатации и технические характеристики бензиновой самоходной газонокосилки (ГК);
- устройство, правила эксплуатации и технические характеристики садово-парковой техники (СПТ).

**Уметь:**

- производить анализ и оформление нормативно-технических документов для проектно-технологических решений;
- применять знания современных компьютерных технологий в практической деятельности;
- выполнять литературный и патентный поиск, подготовку информационных обзоров, технических отчетов с использованием программных средств;
- работать с проектной и технической документацией к машинам и технологическому оборудованию лесопромышленного назначения, с целью извлечения необходимой информации для составления патентной заявки;
- проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности;
- анализировать полученные данные и передавать их с использованием цифровых средств при эксплуатации современного технологического оборудования;
- выбирать основные и вспомогательные эксплуатационные материалы, используемые: при проведении ТО и ремонта машин и оборудования; при эксплуатации МТА;
- применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования лесохозяйственного и садово-паркового назначения;
- выполнять результаты работы в виде доклада, презентации, выступления с использованием программных средств;

- применять на практике программные комплексы при составлении технических заданий;

- разрабатывать и внедрять конструкторско-технологических решения и предложения, направленные на освоение и повышение качества технологических процессов лесохозяйственного производства и садово-парковых работ.

**Владеть:**

- навыками оценки соответствия проектно-технологических решений требованиям нормативно-технической документации;

- навыками работы на персональном компьютере для: ведения формы учета и обработки информации об отказах машин и оборудования и периодичности их технического обслуживания; использования современных программных средств для оценки остаточного ресурса оборудования;

- навыками технического обслуживания и управления трактором;

- навыками: агрегатирования МТА; регулирования МТА на заданную глубину и ширину обработки;

- навыками проведения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту машин и оборудования;

- навыками управления МТА;

- технологиями работы с источниками информации различного рода по сети Internet;

- навыками работы с программными комплексами для решения задач профессиональной деятельности.

**«Учебная практика. Эксплуатационная практика  
(управление гидроманипулятором)»**

Объем практики – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

***1. Цель практики:***

закрепление у студентов теоретических знаний, связанных с устройством, технической эксплуатацией и обслуживанием манипуляторного технологического оборудования.

***2. Задачи практики:***

- ознакомить с устройством, технической эксплуатацией и обслуживанием манипуляторного технологического оборудования;

- приобретение ими знаний и навыков по проведению текущего ремонта техники и заказа запасных частей.

- формирование у студентов соответствующих компетенций.

### **3. Способ проведения:**

стационарная.

### **4. Форма проведения:**

дискретная по периодам проведения практик.

Практика полностью реализуется в форме практической подготовки.

### **5. Содержание:**

1. Подготовительный этап.

Цели и задачи учебной практики. Изучение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности при работе на гидроманипуляторных лесозаготовительных машинах и на работах по заготовке леса.

2. Основной этап.

Приобретение навыков работы эксплуатации, в техническом обслуживании и текущем ремонте гидроманипуляторов.

3. Заключительный этап.

Выполнение индивидуального задания. Защита.

### **6. Требования к предварительной подготовке**

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин, практик: высшая математика; прикладная математика; физика; инженерная и компьютерная графика; теоретическая механика; сопротивление материалов; метрология, стандартизация и сертификация; гидравлика; электротехника и электроника.

### **7. Требования к результатам освоения**

**ПК-5** Способен обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины на объектах профессиональной деятельности

**ПК-5.3** Контролирует правильную эксплуатацию, обслуживание средств автоматизации и механизации технологических процессов

**ПК-6** Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов производств с учетом параметров машин и оборудования лесопромышленного комплекса

**ПК-6.2** Способен учитывать технические и эксплуатационные параметры машин и оборудования, используемых в лесопромышленном комплексе

В результате прохождения практики студент должен:

**Знать:**

- основные нормативно-технологические документы в области лесозаготовительного производства;

- теоретические основы гидропривода лесных машин;

- основные средства и подходы к автоматизации и механизации транспортных и транспортно-технологических машин

- технику безопасности при работе на гидроманипуляторах,

- назначение и технические характеристики машин и механизмов, их запасные ёмкости и номенклатуру эксплуатационных материалов для обслуживания машин;

- периодичность технического обслуживания (ТО) и содержание операций ТО;

- основные регулировки, расположение и назначение органов управления в кабине;

- устройство и назначение основных систем и агрегатов машин;

- устройство и назначение основных элементов и систем манипуляторного технологического оборудования и гидропривода;

**Уметь:**

- управлять современным гидроманипулятором и технологическим оборудованием;

- выполнять работы по автоматизации и механизации транспортных и транспортно-технологических машин

- проводить техническое обслуживание машин и механизмов;

- работать самостоятельно.

- составлять заявки на запасные части и эксплуатационные расходные материалы;

- разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на поддержание работоспособности машин в процессе их эксплуатации;

**Владеть:**

- приемами работы на гидроманипуляторах при различных технологических процессах;

- системами и средствами эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования.

- навыками соблюдения и поддержания на требуемом уровне правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности в лесозаготовительном производстве;

- навыками проведения работ по техническому обслуживанию машин;

- навыками работы на персональном компьютере для: ведения формы учета и обработки информации об отказах и периодичности технического обслуживания; заказа запасных частей при помощи специальных программных средств и сбора информации в Интернете.

## **«Производственная практика. Преддипломная практика»**

Объем практики – 3 з.е.

Форма контроля – зачет

### ***1. Цель практики:***

изучение процессов проектирования, исследования и изготовления лесопромышленных и лесохозяйственных машин, базовых тракторов, технологического оборудования, а также нестандартного оборудования; обеспечение надежности оборудования на стадии проектирования.

### ***2. Задачи практики:***

- закрепление и углубление теоретических знаний студентов по специальным и общеинженерным дисциплинам.

- изучение общей организации процесса проектирования и изготовления машин и механизмов и их содержания.

- приобретение определенных практических навыков (профессионального опыта) путем непосредственного участия в процессе разработки машин и механизмов на стадиях технологического и рабочего проектирования.

- ознакомление с перспективными направлениями и мероприятиями, осуществляемыми на предприятиях в части дальнейшего совершенствования, организации и технологии производственных процессов, их механизации и автоматизации, повышения качества выпускаемой продукции и снижения ее себестоимости.

- ознакомление с основными нормативными документами предприятия по созданию научно-технической продукции.

- уточнение тем выпускных квалификационных работ, обоснование целесообразности их разработок, сбор и анализ материала для их выполнения.

- активное участие студентов в производственной и общественной деятельности по месту практики.

- ознакомление с организацией безопасности жизнедеятельности на производственных объектах предприятия.

- выполнение индивидуальных заданий.

### ***3. Способ проведения:***

стационарная, выездная.

### ***4. Форма проведения:***

дискретная по видам практик.

Практика полностью реализуется в форме практической подготовки.

### ***5. Содержание:***

### 1. Подготовительный этап.

Цели и задачи производственной практики. Инструктаж по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности при эксплуатации машин и оборудования; получение индивидуальных заданий.

### 2. Основной этап.

Тема 1. Современное состояние механизации хлыстовой заготовки древесины.

Тема 2. Современное состояние механизации сортиментной заготовки древесины.

Тема 3. Этапы проектирования лесных машин и оборудования.

Тема 4. Статистическая модель эксплуатационных параметров деревьев (сортиментов).

Тема 5. Проектирование захватных и срезающих устройств.

Тема 6. Проектирование кониковых зажимных устройств (КЗУ). Гидропанель управления КЗУ.

Тема 7. Проектирование шарнирно-сочлененных манипуляторов ПТМ.

Тема 8. Проектирование захватно-срезающих устройств (ЗСУ) для валочно-трелёвочных машин (ВТМ).

Тема 9. Анализ компоновки и экологической совместимости с природной средой ПТМ с колесной формулой 4×4.

Тема 10. Анализ компоновки и экологической совместимости с природной средой ПТМ с колесной формулой 6×6 и 8×8.

### 3. Заключительный этап.

Самостоятельное изучение дополнительных материалов и выполнение индивидуального задания. Защита.

## ***6. Требования к предварительной подготовке***

Практика основывается на результатах освоения следующих дисциплин, практик: теория механизмов и машин; детали машин и основы конструирования; экономика предприятий и производственный менеджмент; гидропривод транспортно-технологических машин и оборудования; теория и конструкция машин и оборудования отрасли; надежность машин и оборудования; технология лесозаготовительных производств; проектирование машин и оборудования; системы автоматизации инженерных расчетов в машиностроении.

## ***7. Требования к результатам освоения***

**ПК-1** Проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

**ПК-1.2** Проверяет соответствие разрабатываемых средств автоматиза-



ции технологических процессов современному уровню развития техники и технологии

**ПК-3** Разрабатывает рабочую проектную и техническую документацию, оформляет законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

**ПК-3.1** Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства, проверяет варианты на конкурентоспособность для инновационных проектов

**ПК-3.2** Разрабатывает с применением САД-, САРР-, РДМ-систем технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий в соответствии с нормативными документами

**ПК-3.3** Оформляет законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам

**ПК-4** Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

**ПК-4.1** Составляет технические задания с применением САД-, САРР-, РДМ-систем на проектирование специальных средств технологического оснащения, необходимых для изготовления машиностроительных изделий, на разработку, проверку эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических процессов

**ПК-5** Способен обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины на объектах профессиональной деятельности

**ПК-5.1** Определяет типа производства машиностроительных изделий средней сложности

**ПК-5.2** Контролирует работу по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов

**ПК-5.4** Анализирует надежность средств автоматизации и механизации технологических процессов

**ПК-5.5** Анализирует и дает качественную и количественную оценку технологичности конструкции машиностроительных изделий

**ПК-6** Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов производств с учетом параметров машин и оборудования лесопромышленного комплекса

**ПК-6.1** Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительного производства с учетом мероприятий по непрерывному, неистощительному использованию лесов и лесовосстановлению

**ПК-7** Способен проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

**ПК-7.1** Умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

**ПК-7.2** Владеет методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

В результате прохождения практики студент должен:

**Знать:**

- технологии лесозаготовок и системы машин, применяемые в России и за рубежом;

- основные стандарты, технические условия и нормативные документы, относящиеся к машинам и технологическому оборудованию лесопромышленного назначения;

- методики проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений при автоматизации и механизации технологических процессов;

- основные стандарты, технические условия и нормативные документы, относящиеся к машинам и технологическому оборудованию лесопромышленного назначения;

- этапы проектирования лесных машин и оборудования;

- требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

- требования к оформлению технической документации;

- методику составления эскизного и технического проектов, технического задания и рабочей документации с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем;

- функциональное назначение деталей и узлов машиностроительных конструкций;

- классификацию захватных и срезающих устройств,

- расчётные случаи нагружений и методику выбора конструктивных параметров захватных и срезающих устройств;

- классификацию кониковых зажимных устройств (КЗУ);

- расчётные случаи нагружений и методику выбора конструктивных параметров КЗУ;

- назначение, устройство и работу элементов гидропанели управления КЗУ;
- классификацию манипуляторов для лесных машин;
- расчётные случаи нагружений и методику выбора конструктивных параметров манипулятора;
- назначение, устройство и работу элементов гидропривода звеньев манипулятора;
- классификацию захватно-срезающих устройств (ЗСУ),
- расчётные случаи нагружений и методику выбора конструктивных параметров ЗСУ
- основные принципы компоновки лесных машин;
- правило приведения сил к оси ПТМ от ведущего колеса;
- схему сил, действующих на ведущее колесо и передаваемых от колеса на корпус машины;
- оценку компоновки колесных ПТМ;
- схему сил, действующих на машину при движении с грузом по склону;
- методику определения предельного угла крена и оценка устойчивости машины;
- расчетную схему сил и моментов, действующих на корпус ПТМ при транспортировке пачки сортиментов;
- методику приведения колесной формулы 6×6 к формуле 4×4, с целью упрощения расчетной схемы.
- устройство и назначение оборудования для проведения наиболее распространенных в инженерной практике типов испытаний технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
- методы проведения испытаний и обработки полученной информации.
- требования к качеству монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию узлов и деталей оборудования и изделий.
- функциональное назначение деталей и узлов машиностроительных конструкций.
- устройство, принцип действия и назначение элементов и систем, используемых в машинах и технологическом оборудовании лесного комплекса.
- устройство, принцип действия и назначение элементов и систем, используемых в машинах и технологическом оборудовании для сортиментной технологии заготовки древесины;
- классификацию технологических процессов лесосечных работ;
- виды получаемой или заготавливаемой лесопродукции при сортиментном способе лесозаготовок.

- правила техники безопасности (ТБ) и охраны труда (ОТ) на рабочих местах.

- опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на практиканта при проведении технического обслуживания (ТО) и ремонта машин и оборудования;

- основные принципы и методы защиты от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

**Уметь:**

- выполнять литературный и патентный поиск, подготовку информационных обзоров, технических отчетов с использованием программных средств;

- обрабатывать и систематизировать материалы, структурировать документы, определяя полноту представления вопросов индивидуального задания;

- планировать мероприятия по повышению эффективности использования трелевочной машины, как элемента системы машин;

- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений при автоматизации и механизации технологических процессов;

- проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- производить оформление нормативно-технологических документов;

- обрабатывать и систематизировать материалы, структурировать документы, определяя полноту представления вопросов индивидуального задания;

- составлять техническое задание на проектирование;

- составлять схемы и описание новых проектных решений, наглядно демонстрирующие отличие от существующих конструктивных, проектных и технологических решений с применением САД-, САРР-, РДМ-систем;

- разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на освоение и повышение надежности технологических процессов;

- управлять современным манипуляторным технологическим оборудованием форвардеров и харвестеров;

- проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма (ПТ) и профессиональных заболеваний (ПЗ);

- требования экологической безопасности при проведении ТО и ремонта машин и оборудования; при эксплуатации МТА;

- контролировать соблюдение экологической безопасности (ЭБ) прово-

димых работ.

- использовать средства индивидуальной защиты.

**Владеть:**

- навыками работы на персональном компьютере для проведения патентных исследований;
- навыками разработки технологической документацию с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем;
- навыками работы на персональном компьютере для: разработки рабочей проектной и технической документации;
- навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ;
- навыками работы на персональном компьютере для расчета и проектирования элементов и узлов лесных машин и оборудования, при помощи специальных программных средств и стандартных средств автоматизации проектирования;
- навыками работы на персональном компьютере для планирования объёма испытаний, при помощи специальных программных средств, и обработки полученной информации;
- навыками монтажных и пуско-наладочных работ узлов и агрегатов технологических процессов;
- навыками оценки конструктивно-технических решений для элементов и систем, использующихся в машинах и технологическом оборудовании;
- навыками использования современных программных средств для моделирования на ПЭВМ эксплуатационных параметров деревьев (сортиментов);
- навыками соблюдения и поддержания на требуемом уровне правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности на рабочих местах практики;
- навыками соблюдения и поддержания на требуемом уровне правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности в лесозаготовительном производстве;
- навыками оказания первой помощи, методы защиты в чрезвычайных условиях.