

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Кафедра лісового господарства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

Іщук Г.П.

“ ____ ” _____ 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи технології деревообробки

Освітній рівень: магістр

Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність: 205 «Лісове господарство»

Освітня програма: «Лісове господарство»

Факультет: Лісового і садово-паркового господарства

Умань – 2020

Робоча програма навчальної з дисципліни «Основи технології деревообробки» для здобувачів вищої освіти спеціальності 205 - лісове господарство. - Умань: Уманський НУС, 2020 рік, 12 с.

Розробник: викладач

Шпак В.П.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри лісового господарства
Протокол від 28 серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри лісового господарства

28 серпня 2020 р

Шлапак В.П.

(підпис)

Схвалено науково-методичною комісією факультету лісового і садово-паркового господарства

Протокол від 28 серпня 2020 року № 1

Голова _____ Шемякін М.В.

(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 3,0 | Галузь знань: 20 – аграрні науки та продовольство | Вибіркова | |
| Модулів – 1 | Спеціальність: 205 - лісове господарство | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів – 2 | | 5-й | 6-й |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання – | | Семестр | |
| Загальна кількість годин – 120 | | 9-й | 11-й |
| | | Лекції | |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4 | Освітній ступінь: магістр | 16 год. | 4 год. |
| | | Практичні, семінарські | |
| | | 14 год. | 4 год. |
| | | Лабораторні | |
| | | год. | год. |
| | | Самостійна робота | |
| | | 90 год. | 112 год. |
| Індивідуальні завдання | | | |
| | | год. | |
| | | Вид контролю: залік | |

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Програмою навчальної дисципліни «Основи технології деревообробки» передбачено вивчення широкого кола питань, пов'язаних з механічною обробкою деревини на нижніх складах держлісгоспів та у деревообробних цехах. Зміст навчальної дисципліни включає фрагменти теорії різання деревини, основи теорії взаємозамінності та технічних вимірювань, технологічні питання, пов'язані з експлуатацією деревообробного обладнання у процесі виготовлення виробів з деревини. Особлива увага приділяється вивченню правил техніки безпеки, промислової санітарії та охорони праці.

Метою вивчення дисципліни є здобуття фахівцями лісового господарства знань з питань механічної обробки деревини. Студенти навчального закладу в процесі навчання повинні оволодіти системою знань, необхідних для самостійного розв'язування задач щодо різання деревини і деревних матеріалів, виконання інженерних розрахунків параметрів процесу різання з метою оптимізації умов експлуатації деревообробного обладнання та розробки технологічних процесів.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати**:

-методику інженерних розрахунків оптимальних процесів різання деревини і деревних матеріалів:

-основні способи обробки та сушіння деревини та будову лісосушарок;

-організаційні форми використання деревообробного обладнання на деревообробних підприємствах лісового господарства

-вимоги з техніки безпеки, охорони праці протипожежної безпеки:

вміти

- вибрати відповідний деревообробний верстат для виконання конкретної операції;

Вибрати конструкцію лісосушарки необхідної продуктивності;

-зробити розрахунок основних параметрів технологічного процесу. Забезпечити виконання правила охорони праці.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен набути наступних компетентностей:

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності: Здатність застосовувати знання на практиці; Здатність проведення досліджень на відповідному рівні; Здатність навчатись та навчати; Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; Здатність працювати автономно та в команді.

Фахові компетенції: Здатність забезпечити організацію роботи та управління лісогосподарським виробництвом на підприємствах різного функціонального призначення, застосовувати сучасні принципи та підходи сталого ведення господарства та ефективного лісоуправління; Здатність застосовувати для вирішення виробничих задач лісогосподарського виробництва та дослідження лісових екосистем сучасні інформаційні системи

та комп'ютерні технології у процесі збору, оброблення та аналітичного узагальнення лісівничої інформації; Здатність розробляти поточні та стратегічні плани розвитку підприємств лісової галузі та ефективної реалізації господарських заходів лісгосподарського виробництва та мисливства і приймати обґрунтовані управлінські рішення; Здатність системно мислити для організації комплексного багатоцільового використання лісових ресурсів (деревних, недеревних та нематеріальних), включаючи екосистемні послуги лісових фітоценозів.

Місце дисципліни в освітній програмі

Отримані під час вивчення дисципліни знання та вміння сприятимуть більш ефективному вивченню таких дисциплін як «Основи лісоексплуатації», «Лісозаготівлі», «Лісове товаровознавство». Крім того, знання «Деревообробки» допоможе студентам краще розуміти завдання, які ставить перед ними така дисципліна, як «Лісівництво».

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи різання деревини

Тема 1. Загальні відомості про деревообробку

Застосування деревини у деревообробній, будівельній, легкій і хімічній промисловості. Фізичні властивості деревини: вологість, ступені вологості деревини, повне і об'ємне усихання, викривлення деревини, види викривлення деревини, розбухання, водопоглинання, щільність деревини. Механічні властивості деревини: міцність при розтягуванні, стисненні, вигині, сколюванні; твердість деревини, групи деревини за твердістю; деформативність деревини, ударна в'язкість деревини. Особливості поверхні матеріалів із деревини. Реальні поверхні, макронерівності, мікронерівності, анатомічні нерівності, структурні нерівності, моховитість, ворсистість, хвилястість поверхні, напрями ліній поверхні.

Тема 2. Загальні відомості про різання деревини

Характеристика круглих матеріалів: хлист, колода, кряж, чураки, якість круглих лісоматеріалів, стандарти на пиломатеріали. Пластини, четвєртини, бруси, дошки серединні і центральні, бокові дошки, бруски, обапіл. Різання деревини, його види. Швидкість різання і швидкість подачі. Сила різання, питома сила різання, робота різання, потужність різання. Чинники, що впливають на питому роботу різання. Пиляння деревини. Види пил. Пиляльні верстати. Стругання. Фрезерування. Свердління. Гніздоутворення. Шліфування. Різання без утворення стружки.

Тема 3. Розкроювання пиловочної сировини

Види і способи розпилювання колод: індивідуальний, груповий. Розпилювання колод у розвал, брусовкою. Постап пил. Об'ємний, паспортний і специфікаційний вихід пилопродукції. План розкроювання пиловочної сировини. Баланс сировини при розкроюванні. Комплексне використання сировини і безвідходна технологія.

Змістовий модуль 2. Лісопильне виробництво, сушіння деревини

Тема 4. Склад сировини лісопильного заводу

Загальна характеристика складів. Приймання сировини. Попередня перевірка. Остаточна перевірка. Перевірка при постачанні залізничним транспортом. Перевірка при постачанні водним транспортом. Рейди. Пошкодження сировини при зберіганні і заходи з його попередження. Типи штабелів при зберіганні сировини. Розвантаження сировини із води та сухопутного транспорту. Розвантаження поштучне і пучками. Формування і розбирання штабелів. Техніка безпеки на рейдах і складах сировини. Теплове оброблювання і окорювання колод.

Тема 5. Технологічний процес і обладнання лісопильного цеху.

Поняття про виробничі і технологічні процеси. Класифікація технологічних процесів. Технологічні операції і обладнання. Лісопильні рами, їх технічні характеристики. Навколорамне обладнання. Розпилювання колод на лісопильних рамах. Вимоги до якості розпилювання. Облік розпиленої сировини. Продуктивність лісопильних рам. Круглопильні і стрічкові станки для повздовжнього розпилювання колод і брусів. Фрезерно-брусувальні та фрезерно-пиляльні верстати. Агрегати для переробки колод на пиломатеріали та технологічну тріску.

Тема 6. Сушіння деревини

Класифікація. Види сушильного агенту: повітря, топковий газ, водяна пара та їх суміші, рідина. Особливості процесів сушіння, особливості технології атмосферного сушіння деревини. Технологія камерного сушіння. Укладання матеріалу. Режимы сушіння: м'які, нормальні, форсовані, високотемпературні. Керування процесом сушіння. Дефекти сушіння: тріщини, жолоблення, зморщування поверхні. Показники якості сушіння. Збереження пиломатеріалів після сушіння.

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів | Кількість годин | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|-----|-----|------|--------------|--------------|-----|-----|-----|------|
| | денна форма | | | | | заочна форма | | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | усього | у тому числі | | | | |
| л | | п | лаб | інд | с.р. | | л | п | лаб | інд | с.р. |
| Модуль 1 | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Основи різання деревини | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Загальні відомості про деревообробку | 20 | 2 | - | | | 12 | 6 | 0,5 | | | 20 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|--|--|-----------|-----------|----------|----------|--|--|------------|
| Тема 2. Загальні відомості про різання деревини | 20 | 2 | 2 | | | 16 | 16 | 0,5 | 1 | | | 18 |
| Тема 3. Розкроювання пиловочної сировини | 20 | 4 | 2 | | | 16 | 18 | 1 | 1 | | | 18 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 60 | 8 | 4 | | | 44 | 40 | 2 | 2 | | | 56 |
| Змістовий модуль 2. Лісопильне виробництво, сушіння деревини | | | | | | | | | | | | |
| Тема 4. Склад сировини лісопильного заводу. | 20 | 2 | 2 | | | 16 | 16 | 0,5 | 1 | | | 18 |
| Тема 5. Технологічний процес і обладнання лісопильного цеху | 20 | 2 | 4 | | | 16 | 18 | 0,5 | 0,5 | | | 20 |
| Тема 6. Сушіння деревини | 20 | 4 | 4 | | | 14 | 16 | 1 | 0,5 | | | 18 |
| Разом за змістовим модулем 2 | 60 | 8 | 10 | | | 46 | 50 | 2 | 2 | | | 56 |
| Усього годин | 120 | 16 | 14 | | | 90 | 90 | 4 | 4 | | | 112 |

5. Теми практичних занять

| № з. п. | Назва теми | Кількість годин | |
|---------------------------|--|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| Змістовий модуль 1 | | | |
| 1 | ЗМ 1. Загальні відомості про різання деревини Інструмент для різання деревини | 2 | |
| 2 | ЗМ 1. Класифікація деревообробних виробництв | 2 | 2 |
| | Всього | 4 | 2 |
| 3 | ЗМ 2. Технологічний процес і обладнання лісопильного цеху. Вивчення конструкцій рамних пилорам (Р-63, РК-1) | 2 | 1 |
| 4 | ЗМ 2. Технологічний процес і обладнання лісопильного цеху. Вивчення конструкцій стрічкових верстатів (Астра, Гудмайзез та ін.) | 2 | 1 |
| 5 | ЗМ 2. Технологічний процес і обладнання лісопильного цеху. Вивчення конструкцій пиляльних верстатів (ЦПА-40, Ц-2КМ, Ц-6) | 2 | |
| 6 | ЗМ 2. Технологічний процес і обладнання лісопильного цеху. Вивчення конструкцій фрезерних верстатів (СФ-6-1, ФС-1) | 2 | |
| 7 | ЗМ 2. Технологічний процес і обладнання лісопильного цеху. Розрахунок обладнання для виготовлення основних видів пилопродукції | 2 | |
| | Всього | 10 | 2 |
| | Разом | 14 | 4 |

8. Самостійна робота

| № з. п. | Назва теми | Кількість годин | |
|---------|--|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1 | ЗМ.1. Загальні відомості про деревообробку Значення деревини і виробів з неї для народного господарства | 4 | 8 |
| 2 | ЗМ 1. Огляд історії розвитку механічної обробки деревини | 4 | 8 |
| 3 | ЗМ 1. Склад сировини лісопильного заводу Підйомно-транспортне обладнання на складах сировини | 6 | 8 |
| 4 | ЗМ 1. Загальні відомості про різання деревини Способи оцінювання шорсткості оброблених поверхонь. Інструменти та прилади для оцінювання шорсткості оброблених поверхонь | 6 | 8 |
| 5 | ЗМ 1. Загальні відомості про різання деревини Круглі пили | 6 | 8 |
| 6 | ЗМ 1. Загальні відомості про різання деревини Стрічкові пили | 6 | 6 |
| 7 | ЗМ 1. Загальні відомості про різання деревини Фрези, ножі, свердла | 8 | 10 |
| | Всього | 40 | 56 |
| 8 | ЗМ 2. Технологічний процес і обладнання лісопильного цеху. Вивчення конструкцій корувальних верстатів | 8 | 8 |
| 9 | ЗМ 2. Технологічний процес і обладнання лісопильного цеху. Вивчення конструкцій токарних верстатів (ТП 40-1, ТК-60, КПА-50) | 8 | 8 |
| 10 | ЗМ 2. Технологічний процес і обладнання лісопильного цеху. Вивчення конструкцій свердлильно-пазувальних та шліфувальних верстатів (СВА-2М, ШЛПС-7, ШЛДБ-5). | 8 | 8 |
| 11 | ЗМ.2.Сировина, матеріали та технологічні процеси виготовлення столярно-будівельних матеріалів | 4 | 8 |
| 12 | ЗМ 2. Технологічний процес і обладнання лісопильного цеху. Верстати для переробки деревинної сировини на технологічну тріску | 8 | 8 |
| 13 | ЗМ 2. Сушіння деревини. Вивчення конструкцій сучасних сушарок | 6 | 8 |
| 14 | ЗМ 2.Сушіння деревини. Технологія конвективного сушіння деревини | 8 | 8 |
| | Разом | 50 | 56 |
| | Всього | 90 | 112 |

11. Методи навчання

Методи контролю: поточне тестування, самостійні завдання у вигляді описової та розрахункової роботи, два модульних контрольних завдання після кожного модуля, підсумковий контроль з двох екзаменаційних питань та 10 тестових завдань.

Вивчення дисципліни досягається інформаційним, ілюстративним, дистанційним та проблемним методами навчання.

Лекції проводяться з використанням технічних засобів навчання і супроводжуються демонстрацією схем, відомостей і таблиць. На практичних заняттях розв'язуються завдання, наближені до реальних виробничих задач. Самостійна підготовка студентів з вивчення дисципліни передбачає виконання зазначених вище завдань самостійної роботи методом опрацювання базової, допоміжної навчальної та навчально-методичної літератури, виконання графічних, розрахункових, розрахунково-графічних робіт.

Для досягнення мети і завдань вивчення дисципліни студентам надаються індивідуальні консультації, проводяться пояснення окремих питань, бесіди, дискусії.

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводяться в за допомогою оцінки правильності та якості виконання поставлених завдань.

Контроль самостійної роботи проводиться шляхом перевірки звітів з самостійної роботи та захисту розглянутих в них питань.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях та консультаціях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за наступними критеріями (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Підсумковий контроль знань відбувається на іспиті в усній формі.

13. Розподіл балів, які отримують студенти

Навчальна дисципліна передбачає в першому семестрі залік. Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має наметі перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Підсумковий контроль проводиться по закінченні навчального року з метою оцінювання результатів вивчення навчального курсу на завершальному етапі.

Нижче описано критерії та шкала оцінювання знань і умінь студентів, розподіл балів, що присвоюються студентами за різні види робіт.

Шкала оцінювання навчальної діяльності студентів. Підсумковий контроль-залік

| Поточний (модульний) контроль | | | | | | Сума |
|-------------------------------|----|----|--------------------|----|----|------|
| Змістовий модуль 1 | | | Змістовий модуль 2 | | | |
| Т 1 | Т3 | Т3 | Т4 | Т5 | Т6 | 100 |
| 8 | 12 | 20 | 20 | 20 | 20 | |

Т 1,Т 2.....Т6– теми змістових модулів

| Поточний (модульний) контроль | | | | Загальна сума балів |
|---|------|------|--------|---------------------------|
| Змістовні модулі | ЗМ 1 | ЗМ 2 | Всього | |
| Кількість балів за змістовними модулями та модульний контроль | 40 | 60 | 100 | 100 |
| У тому числі за видами робіт: | | | | |
| – практичні заняття | 8 | 16 | 24 | |
| – виконання С.Р.С. | 12 | 24 | 36 | |
| – поточна перевірка знань | 20 | 20 | 40 | |

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|---|
| | | для екзамену, РГР, практики | для заліку |
| 90-100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 74-81 | C | | |
| 64-73 | D | задовільно | |
| 60-63 | E | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

14. Методичне забезпечення

1. Манжос Ф.М. Деревообрабатывающие станки. - М.: Гослесбумиздат, 1963. – 536 с.
2. Пінчевська О.О., Коваль В.С., Гриб В.М. Методичні вказівки до вивчення дисципліни "Гідротермічна обробка та консервування деревини". – К.; НАУ, 2001. – Ч. 2. – 87 с.

15. Рекомендована література

Основна

1. Лявданская О.А. Основы деревообработки: учебное пособие / О.А. Лявданская, В.А. Любич, Г.Т. Бастаева, С.Н. Литвинов и др. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2011. – 274 с.
2. Шелгунов Ю.В. Технология и оборудование лесопромышленных предприятий: учебник / Ю.В.Шелгунов, Г.М. Кутузов, Н.И. Лебедев. – М.: МГУЛ, 2002. – 589 с.
3. Тюкина Ю.П. Технология лесопильно-деревообрабатывающего производства / Ю.П. Тюкина, Н.С. Макарова. – М.: Высшая школа, 1988. – 77 с.
4. Любченко В.И. Резание древесины и древесных материалов / В.И. Любченко. – М.: Лесн. пром-сть, 1986. – 296 с.

Додаткова

1. Григорьев М. А. Материаловедение для столяров и плотников: учебник / М. А. Григорьев. – М.: Высшая школа, 1981. – 173 с.
2. Ильинский С.А. Допуски и технические измерения в деревообработке / С.А. Ильинский, В.М. Воеводин, Н.И. Фомочкин. – М.: Лесн. пром-сть, 1978. – 296 с.
3. Кречетов И.В. Сушка и защита древесины / И.В. Кречетов. – М.: Лесн. пром-сть, 1987. – 325 с.
4. Левадный В.С. Обработка дерева на станках / В.С. Левадный, Черный Ю.А. – М.: ООО «Аделант», 2005. – 384 с.
5. Худяков А.В. Деревообрабатывающие станки / А.В. Худяков. – М.: Гослесбумиздат, 1981. – 199 с.

16. Інформаційні ресурси

1. Деревообробні технології – <http://woodtech.in.ua/vid>
2. Деревообробні верстати – <http://imeks.if.ua/DEREVOOBROBNI-VERSTATY.html>