

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 30.11.2023 20:24:49

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ПРИМОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРИНЯТО**

На заседании Учёного совета  
ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ  
Протокол № 3  
от 27 ноября 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ  
\_\_\_\_\_ А.Э. Комин  
27 ноября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ**  
по специальности среднего профессионального образования  
35.02.01 – Лесное и лесопарковое хозяйство  
форма обучения – очная

Уссурийск 2023

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (СПО) по профессии специалист лесного и лесопаркового хозяйства, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.2014 г. № 450 по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство (базовый уровень подготовки) и учебным планом подготовки специалистов среднего звена, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ.

## **1 Цели и задачи дисциплины (модуля)**

**Цель** – профессиональная подготовка специалистов лесохозяйственного дела по технике и методам учета лесных ресурсов, технологий проведения лесоинвентаризационных работ, по устройству и применению лесоизмерительных приборов и инструментов.

### **Задачи:**

- ✓ изучить передовой опыт развития лесоперерабатывающих технологий;
- ✓ выявить основные направления развития деревоперерабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности;
- ✓ научиться работать в основных направлениях деревоперерабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Лесная таксация» относится к профессиональному модулю ПМ.04 «Проведение работ по лесоустройству и таксации» – МДК.04.01.

## **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

ОК 1 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 – Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 – Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 – Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 – Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 – Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 4.1 – Проводить таксацию срубленных, отдельно растущих деревьев

и лесных насаждений

ПК 4.2 – Осуществлять таксацию древесной и недревесной продукции леса

ПК 4.3 – Проводить полевые и камеральные лесоустроительные работы

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- ✓ методы сортировки растущего леса, дифференцирующие древесные запасы на главнейшие виды лесной продукции;
- ✓ методы составления товарных, сортиментных, объемных таблиц и таблиц хода роста древостоев.

Уметь:

- ✓ составлять таксационные описания насаждений;
- ✓ использовать лесотаксационные приборы и инструменты, знать их устройство и порядок хранения;
- ✓ разрабатывать плано-картографические материалы лесных массивов.

Владеть навыками:

- ✓ учета и измерения лесопродукции, полученной непосредственно в лесу и переработанной на лесных складах;
- ✓ измерения растущих деревьев и определением их объемов;
- ✓ отвода лесосек, перечета деревьев, их материальной и денежной оценки;
- ✓ закладки пробных площадей.

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Таблица 1 – Распределение учебной нагрузки

| Вид учебной работы                                | Семестры |   |     |   | Всего часов |
|---|----------|---|-----|---|-------------|
|   | 1        | 2 | 3   | 4 |             |
| <b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b> |          |   | 146 |   | 146         |
| В том числе:                                      |          |   |     |   |             |
| Лекции (Л)  |          |   | 74  |   | 74          |
| Занятия семинарского типа, в т.ч.:                |          |   |     |   |             |
| Семинары (С)                                      |          |   |     |   |             |
| Практические занятия (практическая работа) (ПЗ)   |          |   | 72  |   | 72          |
| Практикумы (П)                                    |          |   |     |   |             |
| Лабораторные работы (ЛР)                          |          |   |     |   |             |
| Коллоквиумы (К)                                   |          |   |     |   |             |
| <i>Другие виды контактной работы</i>              |          |   |     |   |             |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>             |          |   | 94  |   | 94          |
| В том числе:                                      |          |   |     |   |             |

|  |  |  |        |        |
|--|--|--|--------|--------|
| Курсовой проект (работа) (КП, КР)  |  |  |        |        |
| Расчетно-графические работы (РГР)  |  |  |        |        |
| Реферат (Р)  |  |  | 20     | 20     |
| Контрольная работа   |  |  | 74     | 74     |
| <i>Другие виды самостоятельной работы:</i>   |  |  |        |        |
| Подготовка к тестированию  |  |  |        |        |
| Контроль   |  |  |        |        |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен, контрольная работа, другие) |  |  | Другие | Другие |
| Общая трудоёмкость час   |  |  | 240    | 240    |

## **5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### **5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины**

| № п/п | Наименование раздела дисциплины               | Содержание раздела  |
|-------|---|---|
| 1.    | Таксация отдельных деревьев                   | Закладка пробных площадей, среднее модельное дерево, способы его отбора и раскряжевки. Определение площади сечений спилов, взятых на разном уровне высоты ствола.   |
| 2.    | Способы определения объема стволов            | Форма, полнодревесность и сбеги ствола и показатели; виды сбега и их характеристика. Классификация сбега, коэффициенты формы Шиффеля, Третьякова и Захарова. Простые и сложные формулы определения объемов стволов. Недостатки формул и точность. Справочные таксационные приборы для измерения срубленных деревьев (мерные вилки, мерные скобы, мерные шести, метры, рулетки). Их точность. Справочные таблицы. Таксация круглых лесоматериалов, дров и других мелких сортиментов. |
| 3.    | Таксация растущих деревьев                    | Теоретические основы таксации растущих деревьев. Особенности таксации растущих деревьев. Элементы растущего дерева: корни, ствол, крона и листва. Таксационные показатели растущего дерева: диаметр, высота, форма, сбеги.  |
| 4.    | Измерение диаметров и высоты стоящих деревьев | Видовое число; ствол, его характеристика и назначение. Критерии видовых чисел: старое, истинное, нормальное и абсолютное. Связь чисел с коэффициентами формы ( $q_2$ ), формулы видовых чисел: Вейзе, Кунце, Шиффеля. Закон профессора М.Е. Ткаченко. Таблица всеобщих видовых чисел, закономерности изменения видовых чисел и коэффициентов формы. Определение объема ствола растущих деревьев. Приближенные формулы Денцина, Дворецкого, Дементьева. Справочные таблицы.          |
| 5.    | Таксация прироста древесных стволов           | Прирост ствола как увеличение размерных показателей ствола. Изменение величины относительных показателей стволов с возрастом. Значение древесного прироста и его зависимость от   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>различных факторов. Категории прироста: текущий и его виды; средний и его виды; определение понятий. Абсолютный и относительный приросты. Возраст деревьев. Действительный возраст, его определение, источники возможных ошибок.</p> <p>Соотношение между текущим годичным и общим средним приростами. Его значение.</p> <p>Способы определения абсолютного текущего прироста стволов по таксационным показателям текущий годичный и периодичный приросты высоты ствола. Текущий годичный и периодический приросты диаметра ствола и способы его определения. Измерение ширины годичного слоя по длине ствола.</p> <p>Способы определения текущего прироста площади поперечного сечения ствола. Сложные, упрощенные и приближенные методы определения текущего прироста объемов стволов. Способы по одному срединному сечению, по современному видовому числу ствола, проф. А.В. Тюрин по боковой поверхности ствола и ширине годичных слоев, проф. В.К. Захарова через нормальное видовое число ствола.</p> <p>Определение процента общего среднего прироста таксационных показателей. Методы определения процента текущего прироста таксационных показателей: по правилу сложных процентов, способу простых процентов и способу М. Пресслера. Соотношение между процентами площадей сечений и диаметров; процентами прироста объема ствола и составляющих его компонентов; между процентами прироста диаметра. Площади сечения и объема стволов.</p> <p>Ошибки в определении текущего прироста объема в зависимости от числа принятых секций ствола. Вероятные ошибки в приросте по теории ошибок и действительные их значения; необходимость учета биологической природы прироста деревьев.</p> |
|--|--|---|

## 5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

| № п/п  | Наименование раздела дисциплины               | Лекции | Пр | СРС | Всего, час |
|--------|---|--------|----|-----|------------|
| 1.     | Таксация отдельных деревьев                   | 14     | 14 | 18  | 46         |
| 2.     | Способы определения объема стволов            | 14     | 14 | 18  | 46         |
| 3.     | Таксация растущих деревьев                    | 18     | 16 | 22  | 56         |
| 4.     | Измерение диаметров и высоты стоящих деревьев | 14     | 14 | 18  | 46         |
| 5.     | Таксация прироста древесных стволов           | 14     | 14 | 18  | 46         |
| Итого: |   | 74     | 72 | 94  | 240        |

### Темы рефератов:

1. Закладка пробных площадей, статистическая обработка эмпирических

материалов, определение основных таксационных показателей.

2. Определение запасов древесины на пробных площадях и участках леса разными способами.

3. Методы сортиментации древостоев с вычислением объема сортиментов по таблицам бревен.

4. Определение запасов древесины на участках лесного фонда разными методами.

5. Подеревная глазомерная сортиментация стволов с вычислением объема сортиментов по таблицам бревен.

6. Сравнительный анализ объемов, запасов основной древесины, выхода сортиментов для древостоев, сосны, ели, пихты и березы повислой по регионам Российской Федерации и Казахстана.

7. Полный анализ древесного ствола, с использованием спилов 4 модельных деревьев разного возраста.

8. Методы таксации, используемые при инвентаризации лесов, перспективы совершенствования способов учета и оценки леса.

9. Объекты, методы и способы таксации леса.

10. Взаимосвязь таксации со смежными науками лесохозяйственного профиля, измерительные приборы и инструменты, ошибки измерений.

11. Основные требования, предъявляемые к закладке пробных площадей, способы их закладки в зависимости от целей и задач таксирования насаждений.

12. Основные правила работы на пробе, камеральная обработка эмпирических материалов.

13. Средние, модельные деревья, способы их отбора и раскряжевки, методы определения площади сечений спилов, взятых для анализа на разной высоте ствола.

14. Особенности учета запасов насаждений по целевому назначению, видам рубок. Способы таксации древостоев по способу средней модели, по классам с равным числом деревьев в классе, пропорционально-ступенчатому представительству моделей в классе и методом кривых и прямых зависимостей.

15. Таксация и материально-денежная оценка лесосек, правила приема-передачи лесосек лесозаготовительному предприятию, эксплуатационный и ликвидный запас. Штрафные санкции за нарушения правил лесопользования.

16. Абсолютный и относительный сбег ствола, определение объемов бревен и стволовой древесины по стереометрическим формулам.

17. Форма и полнодревесность ствола, коэффициенты формы и видовые числа.

18. Таксация круглых лесоматериалов, дров и других мелких сортиментов. 19. Методы составления массовых объемных и сбеговых таблиц, правила пользования ими.

20. Таксация насаждений, основные таксационные показатели, способы их определения.

21. Выполнить практические работы по закладке пробных площадей в еловых насаждениях Северного Тянь-Шаня, с соблюдением ГОСТа и инструкций по определению возраста, среднего диаметра и высоты древостоя.

22. Определение параметров модельного дерева, с раскряжкой ствола модели на стандартные отрезки с отбором образцов спилов.

23. В камеральных условиях обработать эмпирические материалы по определению основных таксационных показателей древостоя.

24. Осуществить правильный выбор образцов спилов на 2-х метровых отрезках древесного ствола, с определением площади поперечного сечения спилов разными способами, провести сравнительный анализ точности установления параметров результативного показателя, в сравнении с разными способами определения и табличными данными.

25. В соответствии с ГОСТом подготовить спилы к анализу, с последующим установлением возраста спилов по учетным периодам по длине раскряжеванного хлыста.

26. Производство расчетов по определению абсолютного и относительного сбег, коэффициентов формы и видовых чисел.

27. Производство расчетов по определению объема древесины по простым и сложным стереометрическим формулам.

28. Стандарты на круглые лесоматериалы, балансы и дрова, методы расчетов их объема, уложенных в штабель и поленицу.

29. Определение объема с использованием массовых объемных таблиц и таблиц объемов вершин.

30. Использование данных практической закладки пробной площади (пункт/ лабораторных занятия) изучить теоретические основы распределения деревьев в насаждения по ступеням толщины и другим таксационным показателям.

31. Редуccionные числа, ранги распределения, естественные ступени толщины по А.В. Тюрину.

32. В соответствии с фактическими материалами пробной площади выполнить практические расчеты по определению запаса древесины на единице площади по способу средней модели, по классам с равным числом деревьев в классе.

33. Выполнить практические расчеты по определению запаса древесины на единице площади по способу пропорционально-ступенчатому представительству моделей в классе и способу кривых и прямых зависимостей.

34. Определить выход сортиментов на пробной площади, их материально-денежную оценку с использованием сортиментных и товарных таблиц.

35. Результаты замеров 2-х модельных деревьев использовать для полного анализа древесного ствола.

36. Определение хода роста фитомассы сосновых древостоев.

37. Определение формы и полнодревесности ствола, коэффициенты формы и видовые числа.

38. Методы таксации круглых лесоматериалов, дров и других мелких сортиментов.

39. Проведение материально-денежной оценки лесосек, правила приема-передачи лесосек лесозаготовительному предприятию, эксплуатационный и ликвидный запас.



40. Определению абсолютного и относительного сбига, коэффициентов формы и видовых чисел.

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **6.1 Основная литература:**

1. Бабошко, О. И. Лесная таксация / О. И. Бабошко, И. С. Маркова, П. В. Сидаренко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 100 с. – ISBN 978-5-507-44371-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/222632> (дата обращения: 07.11.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы лесного хозяйства и таксация леса / В. Ф. Ковязин, А. Н. Мартынов, Е. С. Мельников [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 428 с. – ISBN 978-5-507-45854-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/288935> (дата обращения: 07.11.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2 Дополнительная литература:**

1. Верхунов, П.М. Таксация отдельных деревьев и их разнородных совокупностей: Учеб. пособие. / П.М. Верхунов, М.Л. Дворецкий – Горький: ГГУ, 1979. – 99 с.

2. Верхунов, П. М. Таксация древесного ствола лесных насаждений Учебное пособие / Верхунов П. М, Мазурскин П. М. – Йошкар-Ола: МарГТУ 1999. – 70 с.

3. Вилки мерные. Технические условия. ОСТ 56-66-83. – М.: ЦБНТИлес-хоз, 1984. – 9 с.

4. Высотомеры лесные. Типы и основные параметры: ГОСТ 23753-79. -М.: Изд-во стандартов, 1979. – 2 с.

5. Загреев, В. В. Типовые и стандартные таблицы хода роста сосновых насаждений СССР / В.В. Загреев. – Пушкино, 1973. – 41 с.

6. Знаки натурные лесоустроительные и лесохозяйственные. Типы размеры и общие технические требования: ОСТ 56-44-80 – М.: ЦБНТИлесхоз, 1982 – 25 с.

7. Инструкция по проведению лесоустройства в лесном фонде России. Часть I. Организация лесоустройства. Полевые работы /Федеральная служба лесного хозяйства России. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1995. – 174 с.

8. Информационные технологии в лесном хозяйстве: учеб. пособ. / В.Л. Черных [и др.]. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. – 144 с.

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
|---|--|
| 692510, Приморский край, Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 3, № помещения 346, 64,2 кв.м. | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Количество посадочных мест – 60.</p> <p>Учебные столы 30, стол преподавательский, кафедра, доска меловая, экран стационарный, ПК, проектор, информационные стенды 10 шт., стенды 2.</p>  |
| <p>692510, Приморский край, Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 139, 21,6 кв.м.</p> | <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций.</p> <p>Количество посадочных мест – 20, учебные столы – 10, стол преподавателя – 1, доска меловая, информационные стенды – 4 шт. Комплект специальной учебной мебели, Переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор «Эпсон», ноутбук), таксационные приборы и оборудование. Лесотаксационные планшеты, планы лесонасаждений, таксационные описания (электронный вариант), плакаты, образцы спилов.</p>  |
| <p>692510, Приморский край, Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 124, 95,3 кв.м.</p> | <p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся,</p> <p>количество посадочных мест – 42, учебные столы – 12, компьютерные столы – 19, ПК 19, выставочный стеллаж, брошуратор, ламинатор, ксерокс, принтер 2, переносной выставочный стеллаж 3, кондиционер, стол сотрудника, дезинфектор, огнетушитель, вешалка напольная, стационарный экран, переносной экран, рециркулятор, стол-тумба, органайзер, тумбочка.</p> <p>Комплект лицензионного программного обеспечения, ЭБС издательства «Лань», ЭБС издательства «Юрайт», доступ в Internet. Выход в Internet, комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY.</p> |

**8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)** (является отдельным документом).

**9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Лесная таксация: методические указания по выполнению практических занятий и самостоятельной работы обучающимися всех форм обучения по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство [Электронный ресурс] / сост. М.А. Лихитченко; ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, 2023. – 48 с.

**10. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

**10.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина

реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

### **10.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **10.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморского ГАТУ**

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **10.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.