

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лесная таксация и лесоустройство

Направление подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

Направленность "Использование, охрана, защита и воспроизводство лесов "

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Кострома

Рабочая программа дисциплины «Лесная таксация и лесоустройство» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (уровень магистратуры)», утвержденному Министерством образования и науки РФ 01.08.2017 г. № 735.

Разработал: _____ к.б.н., доц. Рыжова Н.В.

Рецензент: _____ к.т.н., проф. Кожурин С.И.

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры № ____ от ____ . 20__ г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

_____ Титунин А. А., д.т.н., доц.

подпись

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры № ____ от ____ 20__ г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

_____ Титунин А. А., д.т.н., доц.

подпись

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры № ____ от ____ 20__ г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

_____ Титунин А. А., д.т.н., доц.

подпись

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование профессиональных знаний в области теоретических и практических основ оценки учета растущего и срубленного дерева, заготовленной лесопродукции, лесного и лесосечного фондов, а также обоснования вопросов организации и ведения лесного хозяйства.

Задачи дисциплины – ознакомление студентов с теоретическими вопросами и формирование практических навыков методов оценки, учета, обследования, измерений характеристик древостоев, насаждений; методов учета, инвентаризации лесного фонда; проектирования лесохозяйственных мероприятий с позиции устойчивого и эффективного управления лесными объектами.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- основы организации производства нового ассортимента изделий из древесины и древесных материалов с учетом физико-механических, технологических, эстетических, экономических параметров, а также особенности составления комплекта технической документации на данную продукцию;

- цели и задачи лесной таксации, ее объекты;

- достижения лесоводственной науки и практики в области лесной таксации и лесоустройства;

- методы оценки, учета, обследования, измерений характеристик древостоев, насаждений, лесного фонда;

- методы учета и инвентаризации лесного фонда с позиции устойчивого и эффективного управления лесными объектами;

уметь:

- анализировать и оценивать состояние и динамику показателей качества лесных объектов;

- разрабатывать мероприятия по многоцелевому постоянному использованию лесов;

- осуществлять государственный лесной контроль и надзор за соблюдением лесного кодекса;

- анализировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта проведения лесоустройства;

владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

- нормативно-правовой документацией в лесном деле;

- различными методами и формами организации самостоятельной работы;

освоить компетенции:

ПК-1 - способен осуществлять разработку проектов освоения лесных участков на основе требований лесного законодательства, отечественного и зарубежного опыта ведения работ на предприятиях лесного комплекса

ПК-5 - способен осуществлять контроль проведения таксационных измерений и лесоустроительных мероприятий.

Код и содержание индикаторов компетенций:

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.03 относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Изучается в 1, 2 и 3 семестрах заочной формы обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах: «Моделирование технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», «Актуальные проблемы технологических процессов лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств», «Организация и технология лесохозяйственных работ».

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик: «Управление проектами», «Современные методы планирования и обработки результатов экспериментов в лесном комплексе», «Процессы и оборудование лесозаготовительных производств», «Научные основы безотходного производства», «Управление качеством продукции лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств», «Новая техника и технологии лесозаготовительных производств», вопросы в лесном комплексе», «Проблемы экологии, охраны и защиты леса», «Экономика и управление на предприятиях лесного комплекса», «Процессы и оборудование лесозаготовительных производств», «Основы научной организации труда магистра», технологическая (проектно-технологическая) практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах			
Общая трудоемкость в часах			
Аудиторные занятия в часах, в том числе:			
Лекции			
Практические занятия			
Лабораторные занятия			
ИКР			
Самостоятельная работа в часах, в том числе:			
самостоятельная работа в семестре			
Контроль			
Форма промежуточной аттестации			Зачет/зачет/эк замен

4.2. Объем контактной работы с обучающимися

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции			
Практические занятия			

Лабораторные занятия			
ИКР, в том числе:			
Консультации			
Зачет/зачеты			
Экзамен/экзамены			
Курсовые работы			
Курсовые проекты			
Всего			

5.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

.Тематический план учебной дисциплины для заочной формы

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			ИКР	Конт- роль	Самостоятель- ная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.			
1 курс/1 сессия								
	Основные понятия лесной таксации. Таксация отдельного дерева							
	Всего за сессию:							
1 курс/2 сессия								
	Основные понятия лесной таксации. Таксация отдельного дерева							
	Таксация насаждений							
	Зачет							
	Всего за сессию:							
1 курс/3 сессия								
	Таксация насаждений							
	Лесоустройство							
	Зачет							
	Всего за сессию:							
2 курс/2 сессия								
	Лесоустройство							
	Курсовой проект							
	Экзамен							
	Всего за сессию:							
	Итого:							

. Содержание:

Тема 1. Основные понятия лесной таксации. Таксация отдельного дерева

Объекты, единицы и точность измерений. Ошибки измерений и их свойства. Приборы и инструменты для измерения длины (высоты) и толщины деревьев и лесоматериалов, определения возраста и прироста, объема и сумм площадей сечений деревьев. Техника применения приборов. Точность определения таксационных показателей деревьев инструментами и приборами.

Таксация срубленных и растущих деревьев. Сбег ствола, виды сбega. Коэффициенты формы ствола, видовое число. Определение объема ствола. Возраст, рост и прирост дерева.

Анализ хода роста ствола дерева.

Таблицы объемов стволов разнородной совокупности деревьев.

Тема 2. Таксация насаждений.

Таксационные показатели насаждений и методы их оценки. Понятие о насаждении, древостое, и элементе леса. Происхождение насаждений.

Таксация насаждений: форма насаждений, состав насаждений, возраст древостоя, средний диаметр и средняя высота древостоя; бонитет насаждения. Тип леса. Полнота насаждений. Класс товарности.

Понятие о перечислительной и глазомерно-измерительной таксации леса. Понятие пробной площади, выбор, отграничение и оформление. Техника сплошного перечета деревьев. Понятие о модельных деревьях.

Определение запаса насаждений. Методы его определения. Сортиментная оценка леса на корню. Сортиментные и товарные таблицы. Таксация прироста запаса древостоев и хода роста насаждений. Классификация и способы определения приростов и изменений запаса древостоев.

Тема 3. Лесоустройство.

Понятие о лесоустройстве. Роль лесоустройства в решении задач лесного хозяйства. Цели и задачи лесоустройства. Организация территории лесного массива для учета леса и ведения лесного хозяйства. Методы таксации лесного фонда. Основания для разделения покрытой лесом площади на таксационные участки.

Лесоводственно-технические формы лесного хозяйства по происхождению. способам рубок. по товарности. Выделение хозяйственных частей. Образование хозяйственных секций. Разделение лесов по целевому назначению и категориям защитности. Понятие главной, преобладающей и сопутствующих пород.

Общее понятие спелости леса. Классификация видов спелости, их роль для лесоустройства и лесного хозяйства. Понятие оборота рубки, содержание и обоснование. Возраст рубки, как основной показатель организации лесного хозяйства. Оборот хозяйства.

Разряды лесоинвентаризационных работ. Методы учета и инвентаризации лесов. Составление основных документов инвентаризации лесного фонда. Состав и техника проведения подготовительных, полевых и камеральных работ по учету лесного фонда и камеральное дешифрирование аэрофотоснимков.

Организация и проведение лесоустроительных работ. Объект лесоустройства, разряды лесоустройства и нормативы при проведении лесоустройства. Сроки повторяемости лесоустройства. Виды и методы лесоустройства.

Принципы лесоустройства ценных лесов. Лесоустройство в других категориях лесов. Лесоустройство в Финляндии. Лесоустройство в США. Лесоустройство в Германии.

Основные направления научно-технического прогресса в области учета лесного фонда. Таксация лесосечного фонда. Лесные таксы (подати). Денежная оценка лесосек. Проверка и приемка работ по отводу и таксации лесосек.

Геоинформационные системы для решения задач инвентаризации лесов. Значение ГИС в лесном комплексе и основные принципы создания ГИС для лесного хозяйства. ГИС лесоустроительных и лесохозяйственных предприятий. Преимущества ГИС технологий при инвентаризации лесов.

Непрерывное лесоустройство и создание единой базы данных по лесному фонду. Направления научно-технического прогресса в области лесоинвентаризационных работ при лесоустройстве.

. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
	Основные понятия лесной таксации. Таксация отдельного дерева.	Ознакомиться с техникой применения таксационных приборов Изучить таблицы объемов стволов. Определить, как возраст влияет на п р и		Изучить: - материалы лекций; - учебник [1,8]; - учебные пособия - учебно-методическое пособие - методические указания [11,12]; - справочник [9].	Информационный поиск, инфографика, подготовка презентаций, доклады, защита рефератов
	Таксация насаждений	Ознакомиться с техникой сплошного перечета деревьев. Изучить информацию о модельных деревьях в лесной таксации. Определить от чего зависит выбор метода таксации.		Изучить: - материалы лекций; - учебник [1,8]; - учебные пособия - учебно-методическое пособие - методические указания [11,12]; - справочник [9].	Защита лабораторных работ, информационный поиск, инфографика, подготовка презентаций, доклады, защита рефератов
	Лесоустройство	Изучить особенности лесоустройство в различных категориях лесов. Ознакомиться с особенностями лесоустройства в зарубежных странах. Дать характеристику понятию: непрерывное лесоустройство. Определить преимущества создания единой базы данных по лесному фонду		Изучить: - материалы лекций; - учебник [1,8]; - учебные пособия - учебно-методическое пособие - методические указания [11,12]; - справочник [9].	Защита лабораторных работ, информационный поиск, инфографика, подготовка презентаций, доклады, защита рефератов
	Зачеты	Изучить материалы курса		Изучить: материалы лекций; - учебник [1,8]; - учебные пособия - учебно-методическое пособие	Зачет

				- методические указания [11,12]; - справочник [9].	
	Курсовой проект	Проектирование мероприятий по лесопользованию		Изучить: - материалы лекций; - учебник [1,8]; - учебные пособия - учебно-методическое пособие - методические указания [11,12]; - справочник [9].	Защита курсового проекта
	Экзамен	Изучить материалы курса		Изучить: - материалы лекций; - учебник [1,8]; - учебные пособия - учебно-методическое пособие - методические указания [11,12]; - справочник [9].	Экзамен

6.2. Методические рекомендации студентам, изучающим дисциплину «Лесная таксация и лесоустройство»

Все лабораторные задания и практические работы выполняются студентами индивидуально, а результаты работы вы отражаете в рабочей тетради в виде краткого отчета с рисунками, таблицами и формулами. При выполнении заданий можно использовать учебные пособия, методические указания, микрокалькуляторы. Прежде чем приступить к выполнению той или иной работы, необходимо изучить теоретический материал соответствующей темы. Правильно и полностью выполненные и оформленные задания служат основанием для получения зачета. Задание, полученное на лабораторных занятиях или практических работах, выполняется дома самостоятельно.

Самостоятельная работа студента складывается из изучения материала рекомендуемой литературы, подготовке к лабораторной или практической работе, написании рефератов, разработка курсового проекта.

Отчеты по лабораторным и практическим работам рекомендуется вести в одной тетради, так как это позволяет брать данные для последующих заданий. Выводы по работе должны содержать анализ результатов и объяснение полученных данных. Защита лабораторной или практической работы проводится по результатам проверки отчета и собеседования. Допуск студента к следующей лабораторной или практической работе возможен при положительной оценке по опросу и защите лабораторной работе.

6.3. Тематика и задания для практических занятий

Практическое занятий 1 (2 ч)

Анализ лесного фонда объекта лесоустройства

Задание:

На основе индивидуального задания рассчитать средний класс бонитета по каждой преобладающей породе и лесничеству в целом, средний возраст по породе, средний запас на 1 га, средний прирост на 1 га, эксплуатационный запас

Практическое занятий 2 (2 ч)

Анализ лесного фонда объекта лесоустройства

Задание:

На основе данных об общей площади лесничества, наименованиях хозяйственных частей и нормативах их выделения выполнить разделение лесного фонда на хозчасти и дать краткое обоснование их выделения. В границах каждой хозчасти выделить хозсекции. Для каждой хозсекции установить ее основные элементы: главные породы, формы хозяйства, возрасты рубки, способы рубки и лесовозобновления.

. Тематика и задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа 1 (2 ч)

Таксация ствола срубленного дерева и его частей

Задания:

1. Ознакомиться с таксационными приборами и инструментами.
2. Определить таксационные показатели срубленного дерева, указав их символику, единицы измерения (учета) и степень округления при измерениях и вычислениях.
3. Установить толщину ствола в коре и без коры на $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 0,2 и 0,8 высоты дерева, вычислить коэффициенты и классы формы ствола.
4. Вычислить показатели относительного и абсолютного сбегания, установить категорию его сбежистости.
5. Определить объем ствола (в коре и без коры) по сложной формуле срединных сечений, а также по одному и двум сечениям. Установить объем коры ствола. Оценить результаты определения объема ствола, вычисленные по указанным формулам.
6. Вычислить показатели полндревесности ствола (в коре) по эмпирическим формулам.
7. Установить товарную структуру ствола.

Лабораторная работа 2 (2 ч)

Таксация насаждения (на пробной площади)

Задания

1. Выполнить сплошной пересчет деревьев по элементам леса, ступеням толщины стволов и категориям их технической годности.
2. Составить ведомость выборочных измерений диаметров и высот деревьев по элементам леса и ведомость таксации учетных деревьев основного элемента леса.
3. Вычислить средние диаметры и высоты, а также абсолютные полноты и густоту элементов леса и установить разряды товарности.
4. Определить запас основного элемента леса пятью способами (по учетным деревьям, по модельным деревьям, по прямой и кривой объемов, по таблицам объемов), для других элементов леса - по таблицам объемов стволов.

4. Выполнить товаризацию запаса основного элемента по данным сортиментации учетных деревьев.
5. Установить форму и таксационную характеристику древостоя по ярусам.
6. Установить таксационную характеристику насаждения в целом.

Лабораторная работа 3 (2 ч)
Материально-денежная оценка лесосек

Задания

1. Начертить план делянки, отобразив на нем расположение растущих деревьев, с указанием породы, толщины стволов, их высоты и категорий технической годности.
2. Выполнить таксацию делянки методом сплошного и ленточного перечета.
3. Установить материальную и денежную оценку делянки, протаксированной методом сплошного и ленточного перечета.
4. Выполнить таксацию делянки методом круговых реласкопических площадок.
5. Установить материальную и денежную оценку делянки, протаксированной методом круговых реласкопических площадок.

Лабораторная работа 4 (2 ч)
Расчет количественной и технической спелости.
Распределение насаждений по группам возраста

Задания

1. Рассчитать количественную и техническую спелость.
2. Выполнить график спелостей леса.
3. Определить возраст рубки.
4. В соответствии с установленным возрастом рубок выполнить распределение насаждений по группам возраста.
5. Рассчитать эксплуатационный фонд по хозсекциям.

. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество/ссылка на электронный ресурс
<i>а) основная:</i>	
1. Анучин Н. П. Лесная таксация : учеб. для вузов. - 5-е изд., доп. - Москва : Лесн. пром-сть, 1982. - 552 с.	60 экз
2. Минаев, В.Н. и др. Таксация леса [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Минаев, Л.Л. Леонтьев, В.Ф. Ковязин. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 240 с.	https://e.lanbook.com/book/91303
3. Основы лесного хозяйства и таксация леса [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Мартынов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 384 с.	https://e.lanbook.com/book/4548.

<i>б) дополнительная:</i>	
4. Беспаленко, О.Н. и др. Лесоводство, лесная таксация и лесоустройство [Электронный ресурс]: учебное пособие / Беспаленко О.Н., Водолажский А.Н., Горобец А.И. - Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 104 с.	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858313
5. Верхунов, П.М. Таксация леса [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П.М. Верхунов, В.Л. Черных. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2007. — 396 с.	https://e.lanbook.com/book/39599
6. Ковязин, В. Ф. Основы лесного хозяйства. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлениям 250100 – "Лесное дело", 250400 – "Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств" и 120700 – "Землеустройство и кадастры" / В. Ф. Ковязин, А. Н. Мартынов, А. С. Аникин ; Издательство "Лань" (ЭБС). – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 467 с.	http://e.lanbook.com/view/book/3556
7. Лесная таксация и лесоустройство : учеб. пособие. - Л. : ЛТА, 1982. - 76 с.	12 экз
8. Лесная таксация и лесоустройство : Учебник для ССУЗ / Под ред. В.В. Загреева. - Москва : Экология, 1991.	14 экз
9. Лесотаксационный справочник. - 2-е изд., перераб. - Москва : Лесная пром-сть, 1980. - 287 с.	7 экз
10. Попова, А.В. Таксация леса. Учебная практика [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А.В. Попова, В.Л. Черных. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2009. — 264 с.	https://e.lanbook.com/book/39586
11. Рыжова Н. В. Таксация леса : метод. указ. к лаб. работам: В 2 ч. Ч.1. Определение основных лесотаксационных показателей / сост. Н.В. Рыжова. - Кострома : КГТУ, 2014. - 27 с.	15 экз на кафедре

12. Рыжова Н. В. Таксация леса : метод. указания к лаб. работам: в 2 ч. Ч. 2. Таксация насаждений. - Кострома : КГТУ, 2016. - 28 с.	15 экз на кафедре
13. Рыжова Н. В. Таксация леса [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - Кострома : КГУ, 2016. - 84 с.	ЭБ КГУ http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html
Периодические издания	
1. Логистика	http://www.logistika-prim.ru/archive
2. Дерево.ru	http://www.derewo.ru
3. Лесопромышленный комплекс	http://www.lesopromyshlennik.ru/
4. Лесной журнал	http://lesnoizhurnal.ru/issuesarchive/
5. Лесохозяйственная информация	http://www.vniilm.ru/index.php/ru/materialy/zhurnal
6. Лесоведение	http://lesovedenie.ru/index.php/forestry/issue/archive
7. Лесотехнический журнал	http://lestehjournal.ru/journal-archive
8. Все материалы. Энциклопедический справочник с ежемесячным приложением «Комментарии к стандартам, ТУ, сертификатам»	http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=21
9. Лесотехнический журнал [Электронный ресурс]. – Воронеж : Изд-во Воронежского гос. лесотех ун-та.	https://e.lanbook.com/journal/2224#journal_name

. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование»;
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации
Сайт WWW. WOOD. RU.
4. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:<http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znaniium»

. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--	---	--

щений для самостоятельной работы		
Д-207 Лаборатория	Посадочные места на 20 студентов, рабочее место преподавателя.	Имеются макеты типов леса, плакаты, схемы лесосек, таксационные материалы, таксационные приборы: высотомеры, мерные вилки, мерные ленты, буссоли, возрастные буравы, полнотомеры, счетчики пород
Д-105 Компьютерный класс	Посадочные места на 18 студентов, 6 рабочих мест за компьютерами, рабочее место преподавателя.	пакет программ MicrosoftOffice. -AdobeAcrobatReader, проприетарная, бесплатная программа для просмотра документов в формате PDF