

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

Кафедра лесной таксации и лесоустройства

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.О.30– ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ

Направление подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

Направленность (профиль) – Технологический инжиниринг в целлюлозно-
бумажном производстве

Квалификация – бакалавр

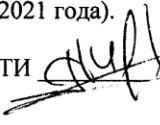
Количество зачётных единиц (часов) – 5 (180)

Разработчик: к.с.-х.н., доцент  /Т.С. Воробьева/

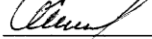
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лесной таксации и лесоустройства
(протокол № 6 от «11» 01 2021 года).

Зав. кафедрой ЛТШ /И.В. Шевелина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией инженерно-технического института
(протокол № 6 от «04» 02 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

«04» 03 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов	6
5.1. Трудоёмкость разделов дисциплины	6
очная форма обучения	6
5.2 Содержание занятий лекционного типа	6
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	10
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	18
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	21
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	22
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22

1. Общие положения

Дисциплина «Лесная таксация» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль – Технологический инжиниринг в целлюлозно-бумажном производстве).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Лесная таксация» являются:

– Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утверждённый приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

– Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль – Технологический инжиниринг в целлюлозно-бумажном производстве) (уровень бакалавриат), утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ № 698 от 26.07.2017;

– Учебный план образовательной программы высшего образования направления 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль – Технологический инжиниринг в целлюлозно-бумажном производстве), подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренные Учёным советом УГЛТУ (протокол №6 от 20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль – Технологический инжиниринг в целлюлозно-бумажном производстве) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – является формирование у студентов понимания значимости своей профессиональной деятельности с точки зрения важности оценки лесных ресурсов для организации их рационального использования, овладение ими теории и практики количественного и качественного учета и оценки деревьев, древостоев, насаждений, лесных массивов и заготовленной лесной продукции.

Задачи дисциплины:

- использовать современные технологии в профессиональной деятельности;
- обосновывать применение современных технологий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

– **ОПК-4** Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- таксационные показатели деревьев, древостоев, насаждений и способы их определения;
- основные законы и закономерности роста и строения древостоев;
- теоретические основы определения количественных и качественных характеристик лесных ресурсов;

-содержание ГОСТ, ОСТ, других нормативов, регламентирующих лесооценочные работы,

-средства и методы планирования освоения лесов, государственной инвентаризации лесов, сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояния лесов и городских насаждений;

уметь:

-находить оптимальные решения проблем и конкретных задач в области учета и оценки лесных ресурсов и городских насаждений;

-применять полученные лесотаксационные знания в практической деятельности;

-работать с нормативно-справочной литературой;

-работать с большим объемом информации;

-производить качественную оценку определенных видов лесоматериалов; производить обмер и учет определенных видов лесоматериалов; пользоваться стандартами и другими нормативными материалами по древесине и лесоматериалам;

владеть:

-методами таксации отдельных деревьев, древостоев, насаждений, городских посадок, лесного и лесосечного фондов и заготовленной лесной продукции;

-методами исследований строения, роста и товарной структуры древостоев;

-навыками работы с лесотаксационными приборами и инструментами;

-навыками установления границ лесотаксационных выделов;

-навыками определения лесотаксационных показателей.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Древесиноведение и лесное товароведение; Физика древесины; Современные технологии в лесном комплексе.	Технология лесопильных и деревообрабатывающих производств.	Технология и машины для заготовки и хранения древесины; Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)).

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов
	очная форма
Контактная работа с преподавателем*:	84
лекции (Л)	30
практические занятия (ПЗ)	30
лабораторные работы (ЛР)	24

Вид учебной работы	Всего академических часов
	очная форма
иные виды контактной работы	
Самостоятельная работа обучающихся:	96
подготовка к текущему контролю	60
подготовка к промежуточной аттестации	36
Вид промежуточной аттестации:	Зачёт с оценкой
Общая трудоемкость	5 / 180

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, групповые консультации и индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение в таксацию леса	1	-	-	1	10
2	Таксационные измерения	1	2	2	5	10
3	Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев	8	8	6	22	10
4	Таксация насаждений	8	8	6	22	10
5	Таксация заготовленного леса и лесоматериалов	4	4	4	12	10
6	Таксация лесосечного фонда	8	8	6	22	10
Итого по разделам:		30	30	24	84	60
Подготовка к промежуточной аттестации		-	-	-	-	36
Всего		180				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Введение в таксацию леса.

Предмет, задачи, объекты таксации леса. Научные методы лесной таксации.

Тема 2. Таксационные измерения.

Единицы, точность измерений. Ошибки измерений.

Тема 3. Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев.

Таксационные показатели дерева и их определение. Анализ хода роста дерева. Фитомасса стволов и крон. Таблицы объёмов и видовых чисел.

Тема 4. Таксация насаждений.

Насаждение и его компоненты. Перечислительная таксация; пробные площади; модельные и учётные деревья. Элемент леса и его показатели. Ярус и его показатели. Бонитет насаждения и тип леса. Таксация прироста запаса древостоев. Подрост, подлесок, ЖНП. Фитомасса насаждения

Тема 5. Таксация заготовленного леса и лесоматериалов.

Классификация лесоматериалов. Таксация круглых лесоматериалов. Таксация обработанных лесоматериалов. Таксация прочих лесоматериалов.

Тема 6. Таксация лесосечного фонда

Виды учёта. Отвод лесосек. Методы таксации лесосек при сплошных рубках. Таксация лесосек при выборочных рубках.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные и практические занятия.

практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час
1	<i>Введение в таксацию леса</i>	расчетно-графическая работа	-
2	<i>Таксационные измерения</i>	расчетно-графическая работа	2
3	<i>Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>	расчетно-графическая работа	8
4	<i>Таксация насаждений</i>	расчетно-графическая работа	8
5	<i>Таксация заготовленного леса и лесоматериалов</i>	расчетно-графическая работа	4
6	<i>Таксация лесосечного фонда</i>	расчетно-графическая работа	8
Итого часов:			30

лабораторные занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час
1	<i>Введение в таксацию леса</i>	расчетно-графическая работа	-
2	<i>Таксационные измерения</i>	расчетно-графическая работа	2
3	<i>Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>	расчетно-графическая работа	6
4	<i>Таксация насаждений</i>	расчетно-графическая работа	6
5	<i>Таксация заготовленного леса и</i>	расчетно-	4

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час
1	<i>Введение в таксацию леса</i>	расчетно-графическая работа	-
	<i>лесоматериалов</i>	графическая работа	
6	<i>Таксация лесосечного фонда</i>	расчетно-графическая работа	6
Итого часов:			24

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость, час
1	<i>Введение в таксацию леса</i>	подготовка к опросу	10
2	<i>Таксационные измерения</i>	подготовка к опросу	10
3	<i>Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>	подготовка к опросу	10
4	<i>Таксация насаждений</i>	подготовка к опросу	10
5	<i>Таксация заготовленного леса и лесоматериалов</i>	подготовка к опросу	10
6	<i>Таксация лесосечного фонда</i>	подготовка к опросу	10
	Подготовка к промежуточной аттестации		36
Итого:			96

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Основы лесного хозяйства и таксация леса : учебное пособие / А. Н. Мартынов, Е. С. Мельников, В. Ф. Ковязин, А. С. Аникин. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-0776-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168471 (дата обращения: 16.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Минаев, В. Н. Таксация леса : учебное пособие / В. Н. Минаев, Л. Л. Леонтьев, В. Ф. Ковязин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-5134-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132257 (дата обращения: 16.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
	<i>Дополнительная литература</i>		
1	Нагимов, З. Я. Приборы, инструменты и устройства для таксации леса : учебное пособие / З. Я. Нагимов, И. В. Шевелина, И. Ф. Коростелёв. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. - 214 с. - ISBN 978-5-94984-693-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/142545 (дата обращения: 27.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Лесное хозяйство. Таксация леса: методические указания по выполнению практических работ для подготовки бакалавров по направлению 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств : методические указания / составители Л. С. Ветров [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/71877 (дата обращения: 16.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
3. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);
4. Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесной план Свердловской области на 2009-2018 гг.. (<https://forest.midural.ru/article/show/id/97>).

5. Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесохозяйственные регламенты лесничеств Свердловской области: (<https://forest.midural.ru/document/categor>).
6. Интерактивная карта «Леса России» (<http://geo.roslesinfor.ru:8282/#/>);
7. Публичная кадастровая карта (<https://rosreestrmap.ru/?zoom=14>).

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ.
2. Федеральный закон «Лесной кодекс» от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 04.02.2021).
3. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
4. Приказ Минприроды России от 29.03.2018 N 122 (ред. от 12.05.2020) "Об утверждении Лесоустроительной инструкции" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.04.2018 N 50859).
5. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 8486-86 Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3, с Поправкой). Дата введения 1988-01-01.
6. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 2695-83 Пиломатериалы лиственных пород. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3, с Поправкой). Дата введения 1983-30-03.
7. Национальный стандарт Российской Федерации. ГОСТ Р 57738-2017 Хлысты. Технические условия. Дата введения 2018-03-01.
8. Межгосударственный стандарт ГОСТ 3243-88 Дрова. Технические условия. Дата введения 1990-01-01.
9. Межгосударственный стандарт СОЮЗА ССР. ГОСТ 23827-79 Сырье древесное тонкомерное. Технические условия. Срок действия с 01.01.81 до 01.01.86* Ограничение срока действия снято по протоколу N 5-94 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС N 11/12, 1994 год). - Примечание изготовителя базы данных.
10. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 32594-2013 Лесоматериалы круглые. Методы измерений. Дата введения 2015-01-01.
11. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 6564-84 Пиломатериалы и заготовки. Правила приемки, методы контроля, маркировка и транспортирование (с Изменением N 1). Дата введения 1986-01-01.
12. Наставление по отводу и таксации лесосек в лесах Российской Федерации. Москва 1993 г.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: расчетно-графические работы, контрольные работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на зачете (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-4)

отлично - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные

положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

хорошо - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

удовлетворительно – дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

неудовлетворительно – студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания выполнения контрольных работ (текущий контроль формирования компетенций ОПК -4)

По итогам выполнения контрольных работ оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично»;

71-85% заданий – оценка «хорошо»;

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;

менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

Критерии оценивания расчетно-графических работ (текущий контроль формирования компетенций ОПК-4):

отлично: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

хорошо: выполнены все задания, обучающийся без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

удовлетворительно: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Задачи и объекты лесной таксации.
2. Методы лесной таксации.
3. Ошибки измерений.
4. Таксационные измерения (символика таксационных показателей, единицы и точность измерений).

5. Основные части и таксационные показатели отдельного дерева.
6. Диаметр ствола дерева и его определение.
7. Определение высоты растущих (по тригонометрическому принципу) и длины срубленных деревьев.
8. Определение высоты растущих (по геометрическому принципу) и длины срубленных деревьев.
9. Определение высоты растущих (по оптическому принципу) и длины срубленных деревьев.
10. Площадь поперечного сечения ствола, формулы для ее определения
11. Возраст дерева и его определение.
12. Сбег ствола, числа сбega.
13. Коэффициенты и классы формы, определение степени сбega по этим показателям.
14. Полнодревесность ствола, видовые числа и их определение.
15. Методика полевых измерений модельных деревьев.
16. Физические методы определения объема ствола.
17. Таксация объема ствола по сложным формулам.
18. Таксация объема ствола по простым формулам.
19. Приближенные способы определения объема ствола растущего дерева.
20. Понятие о приросте дерева. Классификация и соотношение приростов.
21. Понятие о насаждении и элементе леса.
22. Происхождение элемента леса и его определение при таксации насаждения.
23. Средний диаметр и ΣG древостоя и их определение.
24. Теория круговых проб В. Биттерлиха. Применение полнотомера и призмы Анучина при определении ΣG древостоя.
25. Средняя высота древостоя и ее определение (способы определения).
26. Средний возраст древостоя и его определение.
27. Запас древостоя (определение запаса и выхода сортиментов по учетным деревьям).
28. Запас древостоя (определение запаса по кривой объемов).
29. Запас древостоя (определение запаса по средним модельным деревьям древостоя).
30. Запас древостоя (определение запаса по средним модельным деревьям ступеней толщины).
31. Запас древостоя (определение запаса по прямой объемов).
32. Запас древостоя (определение запаса по таблицам объемов).
33. Запас древостоя (определение запаса по среднему видовому числу).
34. Класс товарности древостоев.
35. Ярус. Основания для выделения ярусов в насаждении.
36. Таксационные показатели яруса (определение состава, средней высоты).
37. Таксационные показатели яруса (определение полноты и запаса яруса).
38. Таксационные показатели насаждения (тип леса, класс бонитета, класс возраста, преобладающая порода)
39. Классификация и назначение лесоматериалов.
40. Таксация круглых лесоматериалов в плотной мере.
41. Таксация круглых лесоматериалов в складочной мере.
42. Виды пиленной продукции
43. Определение объема пиленых лесоматериалов (пластин, четвертин, брусьев, брусков, шпал, горбыля).
44. Определение объема обрезных и необрезных досок. Учет досок пакетным способом и способом выборок.
45. Таксация дров
46. Таксация колотых, строганных, тесанных и луценных лесоматериалов.
47. Таксация хлыстов.

Задания в контрольных работах (текущий контроль)

Контрольная работа №1

1. Задачи и объекты лесной таксации.
2. Методы лесной таксации.
3. Ошибки измерений.
4. Таксационные измерения (символика таксационных показателей, единицы и точность измерений).
5. Основные части и таксационные показатели отдельного дерева.
6. Диаметр ствола дерева и его определение.
7. Определение высоты растущих (по тригонометрическому принципу) и длины срубленных деревьев.
8. Определение высоты растущих (по геометрическому принципу) и длины срубленных деревьев.
9. Определение высоты растущих (по оптическому принципу) и длины срубленных деревьев.
10. Площадь поперечного сечения ствола, формулы для ее определения
11. Возраст дерева и его определение.
12. Сбег ствола, числа сбega.
13. Коэффициенты и классы формы, определение степени сбega по этим показателям.
14. Полнодревесность ствола, видовые числа и их определение.
15. Методика полевых измерений модельных деревьев.
16. Физические методы определения объема ствола.
17. Таксация объема ствола по сложным формулам.
18. Таксация объема ствола по простым формулам.
19. Приближенные способы определения объема ствола растущего дерева.
20. Понятие о приросте дерева. Классификация и соотношение приростов.

Контрольная работа №2

1. Понятие о насаждении и элементе леса.
2. Происхождение элемента леса и его определение при таксации насаждения.
3. Средний диаметр и ΣG древостоя и их определение.
4. Теория круговых проб В. Биттерлиха. Применение полнотомера и призмы Анучина при определении ΣG древостоя.
5. Средняя высота древостоя и ее определение (способы определения).
6. Средний возраст древостоя и его определение.
7. Запас древостоя (определение запаса и выхода сортиментов по учетным деревьям).
8. Запас древостоя (определение запаса по кривой объемов).
9. Запас древостоя (определение запаса по средним модельным деревьям древостоя).
10. Запас древостоя (определение запаса по средним модельным деревьям ступеней толщины).
11. Запас древостоя (определение запаса по прямой объемов).
12. Запас древостоя (определение запаса по таблицам объемов).
13. Запас древостоя (определение запаса по среднему видовому числу).
14. Класс товарности древостоев.
15. Ярус. Основания для выделения ярусов в насаждении.
16. Таксационные показатели яруса (определение состава, средней высоты).
17. Таксационные показатели яруса (определение полноты и запаса яруса).
18. Таксационные показатели насаждения (тип леса, класс бонитета, класс возраста, преобладающая порода)

Контрольная работа № 3

1. Классификация и назначение лесоматериалов.
2. Таксация круглых лесоматериалов в плотной мере.

3. Таксация круглых лесоматериалов в складочной мере.
4. Виды пиленной продукции
5. Определение объёма пиленых лесоматериалов (пластин, четвертин, брусьев, брусков, шпал, горбыля).
6. Определение объёма обрезных и необрезных досок. Учёт досок пакетным способом и способом выборки.
7. Таксация дров
8. Таксация колотых, строганных, тёсаных и лущённых лесоматериалов.
9. Таксация хлыстов.

Расчетно-графические работы (текущий контроль)

Таксация отдельного дерева

Вариант 1

Задание по теме "Таксация отдельного дерева"

Данные обмера ствола:

Порода сосна Возраст, А 101 год
 Высота от пня, h 25,8 м
 Прирост высоты за 10 лет, 1,7
 Протяженность кроны, % от длины ствола 32%
 Особенности роста деревьев рост умеренный

Высота от пня, Н, м	Диаметр 10 лет назад, см		
	Диаметр, d, см		
	в коре	без коры	
Шейка корня 0 м	40.1	38.0	36.7
1,3 м от шейки корня	27.8	26.7	25.8
1	28.1	27.0	26.1
3	27.2	26.3	25.4
5	25.7	24.9	23.9
7	23.6	22.8	21.7
9	22.2	21.5	20.7
11	21.0	20.2	19.2
13	19.2	18.4	17.6
15	17.1	16.4	15.6
17	14.9	14.3	13.0
19	12.7	12.1	11.7
21	8.8	8.3	6.5
23	6.1	5.5	2.1
вершинка			
24	4.8	4.4	

Таксация насаждения

Вариант 1

Задание по работе "Таксация насаждения"

Площадь пробы 0,6 га
 Преобладающая порода Сосна
 Класс возраста _____
 Тип леса сосняк брусничниковый
 Класс бонитета _____

Результаты сплошного перече́та деревьев по ступеням толщины

Ступени толщины, см	Число деревьев и их показатели по элементам леса									
	Порода: Сосна				Порода: Береза				Высота, м	Возраст, лет
	деловых	полуделовых	дровяных	итого	деловых	полуделовых	дровяных	итого		
8				0			1	1	13.1	85
12	1	1		2	1	2	2	5	15.7	75
16	25	2		27	4	3	2	9	18.8	80
20	64	1		65	9	1	1	11	19.4	80
24	83			83	7	1		8	21.7	79
28	72		1	73	4			4	21.7	82
32	50			50	2			2	23.5	81
36	29			29	1			1	23.5	80
40	12		2	14				0		
44	4	2	1	7				0		
48	2			2				0		
52	1			1				0		

Данные обмера и обработки учетных деревьев преобладающей породы

Номера учетных деревьев	Ступени толщины, см	Диаметры на 1,3 м, см	Площади попер. сеч. на 1,3 м, м ²	Высота, м	Возраст, лет	Объемы в коре, м ³
1	16	16.2	0.0206	17.1	103	0.161
2	20	20.5	0.0330	19.7	100	0.290
3	24	23.3	0.0426	21.5	102	0.404
4	28	27.0	0.0572	23.1	108	0.578
5	28	28.2	0.0624	22.9	101	0.626
6	32	31.1	0.0759	24.2	102	0.799
7	32	33.0	0.0855	25.1	101	0.929
8	32	33.2	0.0865	25.5	97	0.953
9	32	32.1	0.0809	24.0	106	0.845
10	36	35.2	0.0973	25.2	104	1.061
11	36	36.8	0.1063	25.0	95	1.151
12	36	37.1	0.1080	25.5	99	1.191

13	40	40.5	0.1288	26.1	103	1.448
14	40	41.0	0.1320	26.0	108	1.479
15	44	44.5	0.1554	26.5	104	1.772

Таксация дров.

1. Определить объем дров в складочных и плотных м³, а также после распиловки дров в поленнице № 1 пополам и расколки дров в поленнице № 2.

2 Определить возможный объем заготовки дров в древостое по таксационной характеристике древостоев делянки.

Вариант 20			Задание	
Часть 1	Размеры, м			
Поленницы дров	форма поленьев	h, высота	а, длина	б, ширина
№1 хвойные	круглые, тонкие	2,0	56,0	0,5
№2 листвен.	круглые, средние	1,8	38,0	1,0
Часть 2				
Состав древостоя делянки		8Е1Лц1Б		
М - запас на 1 га в пл. кбм.		158		
Площадь делянки, га		5,8		

Вариант 30			Задание	
Часть 1	Размеры, м			
Поленницы дров	форма поленьев	h, высота	а, длина	б, ширина
№1 хвойные	круглые, средние	1,9	51,0	1,5
№2 листвен.	круглые, средние	1,8	47,0	1,0
Часть 2				
Состав древостоя делянки		8С1Е1Б		
М - запас на 1 га в пл. кбм		236		
Площадь делянки, га		2,8		

Таксация бревен

Вариант 15

№ штабеля	Длина бревен, м	Диаметры в верхнем отрезе (без коры), см												Бревен в штабеле, шт	Объем, м ³	
		14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36			38
1	6,0					9	15	19	16	1						
2	6,0				1	15	19	27	49	30	3					
3	6,0			1	15	22	48	56	41	34	15	9				
4	6,0		6	12	15	18	27	40	52	36	19	11	5			
5	6,0	5	8	13	19	23	26	35	32	20	17	11	9	6		

Таксация лесосек

Материально-денежная оценка лесосек при отпуске леса с учетом по площади. Методы таксации лесосек: сплошной пересчет, ленточный пересчет, круговые реласкопические площадки, круговые площадки постоянного радиуса, с использованием материалов лесоустройства. Применение сортиментных и товарных таблиц при материальной оценке вырубаемой древесины.

Таксация лесосек методом сплошного(ленточного) пересчета

Задание: Определить запас делянки, используя метод таксации лесосек – сплошной (ленточный) пересчет.

Вариант №1

Ведомость пересчета деревьев, назначенных в рубку

Эксплуатационная площадь делянки (выдела) 2,92 га. Вид пользования главное, площадь пересчета 2,92 га
Способ восстановления леса посадка лесных культур. Способ очистки сжигание в кучах.

Ступени толщины, см	Число деревьев по породам, шт., и категориям годности			Число единичных деревьев и групповых семенных деревьев(семенников) по породам		Модельные деревья для определения разряда высот			
	Сосна			сосна	ель	порода	диаметр с округлением до 1 см	высота с округлением до 0,5 м	разряд высот
	деловых	полуделовых	дровяных						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8									
12			2	Семенники оставлены, подрост отсутствует и предусматривается посадка лесных культур	не т.к. сосны и	сосна	28	25,5	
16	9	6	2				29	25,5	
20	54	11	8				27	24,5	
24	152	23	20						
28	199	15	26			сосна	32	27,5	
32	154	13	29				33	27,0	
36	119	9	20				33	27,5	
40	58	6	11						
44	25		5			сосна	36	28,0	
48	12		2				35	28,5	
52	2		2				35	28,0	
Итого по пересчету									

Таксация лесосек методом круговых реласкопических площадок

Задание: Определить запас делянки, используя метод таксации лесосек - круговые реласкопические площадки.

Вариант №12 Ведомость таксации круговыми реласкопическими площадками

Квартал № 55; делянка № 4; эксплуатационная площадь делянки - 9,9 га;

№ площадок	Число площадок (полная - 1,0, половинная - 0,5, шт.)	Число деревьев на площадках, подсчитанное призмой по породам, шт.								
		Порода: сосна			Порода: береза			Модельные деревья для определения разряда высот		
		дел	п/дел	дров	дел	п/дел	дров	порода	D, см	H, м
1	0,5	14	1	1	1	3	2	С	29	24,5
2	0,5	14	2	1	2	3	2	С	29	24,5
3	0,5	14	2	1	4	3	4	С	30	25,0
4	0,5	14	1	1	6	2	2	С	31	25,5
5	1,0	29	3	2	2	2	2	С	32	26,0
6	1,0	29	4	2	4	2	4	С	34	26,5
7	1,0	29	4	2	3	1		С	35	26,0
8	1,0	29	3	2	1	1	2	С	35	26,0
9	1,0	29	4	2	1	1	3	С	35	25,5
10	0,5	14	1	1	1			Б	26,5	25,3
11	0,5	14	2		1		1	Б	26,2	25,2
12	0,5	14	2		1		1	Б	25,9	24,1
13	0,5	14	1	1		1	1			

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся знает таксационные показатели деревьев, древостоев, насаждений и способы их определения, основные законы и закономерности роста и строения древостоев, содержание ГОСТ, ОСТ, других нормативов, регламентирующих лесооценочные работы, средства и методы планирования освоения лесов, государственной инвентаризации лесов, сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояния лесов и городских насаждений. Способен находить оптимальные решения проблем и конкретных задач в области учета и оценки лесных ресурсов и городских насаждений, применять полученные лесотаксационные знания в практической деятельности; в полной мере владеет методами таксации

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		отдельных деревьев, древостоев, насаждений, городских посадок, лесного и лесосечного фондов и заготовленной лесной продукции, методами исследований строения, роста и товарной структуры древостоев, лесотаксационными приборами и инструментами.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся знает таксационные показатели деревьев, древостоев, насаждений и способы их определения, основные законы и закономерности роста и строения древостоев, содержание ГОСТ, ОСТ, других нормативов, регламентирующих лесооценочные работы, средства и методы планирования освоения лесов, государственной инвентаризации лесов, сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояния лесов и городских насаждений. Демонстрирует способности находить оптимальные решения проблем и конкретных задач в области учета и оценки лесных ресурсов и городских насаждений, применять полученные лесотаксационные знания в практической деятельности; владеет методами таксации отдельных деревьев, древостоев, насаждений, городских посадок, лесного и лесосечного фондов и заготовленной лесной продукции, методами исследований строения, роста и товарной структуры древостоев, лесотаксационными приборами и инструментами.
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся знает таксационные показатели деревьев, древостоев, насаждений и способен под руководством их определить, основные законы и закономерности роста и строения древостоев, содержание ГОСТ, ОСТ, других нормативов, регламентирующих лесооценочные работы, средства и методы планирования освоения лесов, государственной инвентаризации лесов,

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояния лесов и городских насаждений. Способен под руководством находить оптимальные решения проблем и конкретных задач в области учета и оценки лесных ресурсов и городских насаждений, применять полученные лесотаксационные знания в практической деятельности; владеет методами таксации отдельных деревьев, древостоев, насаждений, городских посадок, лесного и лесосечного фондов и заготовленной лесной продукции, методами исследований строения, роста и товарной структуры древостоев, лесотаксационными приборами и инструментами.</p>
Низкий	неудовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся частично знает таксационные показатели деревьев, древостоев, насаждений и способы их определения, основные законы и закономерности роста и строения древостоев, содержание ГОСТ, ОСТ, других нормативов, регламентирующих лесооценочные работы, средства и методы планирования освоения лесов, государственной инвентаризации лесов, сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояния лесов и городских насаждений. Обучающийся не может в полном объеме продемонстрировать способность находить оптимальные решения проблем и конкретных задач в области учета и оценки лесных ресурсов и городских насаждений, применять полученные лесотаксационные знания в практической деятельности; частично владеет методами таксации отдельных деревьев, древостоев, насаждений, городских посадок, лесного и лесосечного фондов и заготовленной лесной продукции, методами исследований строения, роста и товарной структуры древостоев, лесотаксационными приборами</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		и инструментами.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов и магистрантов. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

В процессе изучения дисциплины «Лесная таксация» обучающимися направления 35.03.02 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;

- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;

- подготовка к зачету;

Выполнение *контрольных работ* по трем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС).

Данные контрольные работы могут использоваться:

- студентам при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;

- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;

- для проверки остаточных знаний студентов, изучивших данный курс.

Задания контрольных работ рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения заданий контрольных работ, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение контрольной работы отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня студентов, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения контрольной работы составляет 45 минут.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (MO Excel), выполнение расчетов, построение графиков, проведение статистических расчетов;
- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Лабораторные и практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к занятиям студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Темы теоретического содержания выносятся на семинарские занятия, предполагают дискуссионный характер обсуждения. Большая часть тем дисциплины носит практический характер, т.е. предполагает выполнение заданий и решение задач, анализ практических ситуаций.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат. ВУЗ";
- - Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ»;
- - Справочная Правовая Система КонсультантПлюс.

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

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий	Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер, экран. Переносные: - ноутбук; - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Помещение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная столами и стульями. Демонстрационное мультимедийное оборудование: проектор, роутер, экран. Переносные: - ноутбук; - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. Лабораторная база: - Лесотаксационные приборы -Бурав возрастной для твердой древесины 200 мм-2 шт. -Буссоль БГ-1 -5 шт. -Высотомер РМ-5/1520 РС – 4 шт. -Мерные вилки – 10 шт. -Полнотомеры ПЛ-0,5 - шт.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Лесотаксационные приборы и инструменты. Раздаточный материал.