

**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.В.03– ТАКСАЦИЯ ЛЕСА И ЛЕСОУСТРОЙСТВО**

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) – Кадастр недвижимости

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2021

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

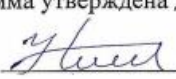
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лесной таксации и лесоустройства  
(протокол № 6 от 19.01.2021 года).

Зав. кафедрой  /И.В. Шевелина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической  
комиссией института леса и природопользования  
(протокол № 4 от «25» марта 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«25» марта 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.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов.....	6
5.1. Трудоёмкость разделов дисциплины очная форма обучения .....	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	12
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 .....	21
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	22

## 1. Общие положения

Дисциплина «Таксация леса и лесоустройство» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 21.03.02 - Землеустройство и кадастры (профиль – Кадастр недвижимости).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Таксация леса и лесоустройство» 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 21.03.02 - Землеустройство и кадастры (профиль – Кадастр недвижимости) (уровень бакалавриат), утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ № 1084 от 01.10.2015;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 21.03.02 - Землеустройство и кадастры (профиль – Кадастр недвижимости), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Учёным советом УГЛТУ (протокол №6 от 20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 21.03.02 - Землеустройство и кадастры (профиль – Кадастр недвижимости) 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 с использованием современных технологий при выполнении лесохозяйственных и лесоучетных работ.

Задачи дисциплины:

-использовать современные технологии в профессиональной деятельности;

-обосновывать применение современных технологий.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:**

– **ОПК-3** Способен использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.

**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
Геодезия Основы землеустройства Учебная практика (исполнительская)	Экономика землепользования	Землеустройство Географические информационные системы Фотограмметрия и дистанционное зондирование Производственная практика (технологическая) Мониторинг и охрана земель Основы градостроительства и планировка населенных мест / Основы территориального планирования Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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	заочная форма
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>54</b>	<b>16</b>
лекции (Л)	22	6
практические занятия (ПЗ)		
лабораторные работы (ЛР)	32	10
иные виды контактной работы		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>54</b>	<b>119</b>
подготовка к текущему контролю	54	119
<b>Подготовка к промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	<b>9</b>
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>4 / 144</b>	<b>4 / 144</b>

\*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	<i>Введение в таксацию леса</i>	2	-		4	4
2	<i>Таксационные измерения</i>	4	6		10	10
3	<i>Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>	4	6		10	10
4	<i>Таксация насаждений</i>	4	6		10	10
5	<i>Таксация лесосечного фонда</i>	4	6		10	10
6	<i>Лесоустройство</i>	4	8		10	10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
<b>Итого по разделам:</b>		<b>22</b>	<b>32</b>		<b>54</b>	<b>54</b>
	Подготовка к промежуточной аттестации	х	х	х		<b>36</b>
<b>Всего</b>		<b>144</b>				

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	<i>Введение в таксацию леса</i>	1	-		1	9
2	<i>Таксационные измерения</i>	1	-		1	20
3	<i>Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>	1	5		6	20
4	<i>Таксация насаждений</i>	1	5		6	20
5	<i>Таксация лесосечного фонда</i>	1	-		1	20
6	<i>Лесоустройство</i>	1	-		1	30
<b>Итого по разделам:</b>		<b>6</b>	<b>10</b>		<b>16</b>	<b>119</b>
	Подготовка к промежуточной аттестации	х	х	х		<b>9</b>
<b>Всего</b>		<b>144</b>				

## 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 лесосечного фонда

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

### Тема 6. Лесоустройство.

Предмет лесоустройства. Классификация форм лесного хозяйства. Спелости леса. Расчетная лесосека. Виды расчетных лесосек. Оборот рубки, возраст рубки, оборот хозяйства. Хозчасти и хозсекции.

### 5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час	
			очная форма	заочная форма
1	<i>Введение в таксацию леса</i>	расчетно-графическая работа	-	-
2	<i>Таксационные измерения</i>	расчетно-графическая работа	6	-
3	<i>Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>	расчетно-графическая работа	6	5
4	<i>Таксация насаждений</i>	расчетно-графическая работа	6	5
5	<i>Таксация лесосечного фонда</i>	расчетно-графическая работа	6	-
6	<i>Лесоустройство</i>	расчетно-графическая работа	8	-
<b>Итого часов:</b>			<b>32</b>	<b>10</b>

### Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость, час	
			очная форма	заочная форма
1	<i>Введение в таксацию леса</i>	подготовка к опросу	4	9
2	<i>Таксационные измерения</i>	подготовка к опросу	10	20
3	<i>Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>	подготовка к опросу	10	20
4	<i>Таксация насаждений</i>	подготовка к опросу	10	20
5	<i>Таксация лесосечного фонда</i>	подготовка к опросу	10	20
6	<i>Лесоустройство</i>	подготовка к опросу	10	30
<b>Итого:</b>			<b>54</b>	<b>119</b>



№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной	Трудоёмкость, час	
	Подготовка к промежуточной аттестации		36	9

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

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<b><i>Основная литература</i></b>		
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/168471">https://e.lanbook.com/book/168471</a> (дата обращения: 16.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Суслов, А. В. Лесоустройство : учебное пособие / А. В. Суслов. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2016. — 123 с. — ISBN 978-5-94984-596-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142519">https://e.lanbook.com/book/142519</a> (дата обращения: 20.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	<b><i>Дополнительная литература</i></b>		
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/142545">https://e.lanbook.com/book/142545</a> (дата обращения: 27.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Любимов, А. В. Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесоведении, лесоводстве, лесоустройстве и лесной таксации. Англо-русский словарь специальных тер : учебное пособие / А. В. Любимов, А. В. Грязькин, А. А. Селиванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-3544-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/119627">https://e.lanbook.com/book/119627</a> (дата обращения: 20.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	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 УГЛУТУ (<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
<b>ОПК-3</b> Способен использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену <b>Текущий контроль:</b> расчетно-графические работы, опрос.

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

#### Критерии оценивания устного ответа на экзамене (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-3)

*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 устного ответа при опросе (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-3)

*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 расчетно-графических работ (текущий контроль формирования компетенций ОПК-3):**

*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 экзамену (промежуточный контроль)**

1. Таксация леса. Предмет, задачи и объекты.
2. Методы лесной таксации.
3. Таксационные измерения, единицы измерения и точность измерения.
4. Виды ошибок.
5. Таксация отдельного дерева, диаметр дерева, определение, используемые инструменты.
6. Площадь поперечного сечения, формулы расчета.
7. Возраст дерева, способы определения. Показатели для глазомерной оценки возраста.
8. Высота растущего дерева. Тригонометрический принцип.
9. Высота растущего дерева. Геометрический принцип.
10. Высота растущего дерева. Оптический принцип.
11. Объем ствола. Физические методы.
12. Объем ствола. Математические методы.
13. Приближенные способы определения объема растущего дерева.
14. Таксация насаждения. Общие понятия о насаждении.
15. Элемент леса, таксационные показатели элемента леса.
16. Ярус, критерии выделения ярусов.
17. Средний возраст элемента леса.
18. Сумма площадей сечений элемента леса.

19. Средний диаметр элемента леса.
20. Способы определения средней высоты элемента леса.
21. Определение запаса по средним модельным деревьям древостоя.
22. Определение запаса по таблицам объемов.
23. Определение запаса по среднему видовому числу.
24. Класс товарности.
25. Таксационные показатели яруса.
26. Полнота яруса.
27. Таксационные показатели насаждения в целом.
28. Лесосека. Виды рубок. Работы по таксации лесосек.
29. Виды учета отпускаемого леса на корню.
30. Отвод лесосек.
31. Сплошной пересчет на лесосеке. Камеральные работы и материально-денежная оценка.
32. Ленточный пересчет. Камеральные работы и материально-денежная оценка.
33. Круговые реласкопические площадки. Камеральные работы и материально-денежная оценка.
34. Таксация лесосек с использованием материалов лесоустройства.
35. Сложные формулы определения объема ствола.
36. Простые формулы определения объема ствола.
37. Способы определения запаса при перечислительной таксации.
38. Оформление столбов на лесосеке.
39. Виды пересчета на лесосеке.
40. Камеральные работы при сплошном пересчете.
41. Материально-денежная оценка при сплошном пересчете.
42. Камеральные работы при ленточном пересчете.
43. Материально-денежная оценка при ленточном пересчете.
44. Камеральные работы при использовании круговых реласкопических площадок.
45. Материально-денежная оценка при использовании круговых реласкопических площадок.
46. Новые таксационные приборы.
47. Использование GPS-навигаторов в отводе лесосек.
48. Ориентирование в лесу по квартальной сети.
49. Квартальные, визирные и лесосечные столбы. Особенности. Места установки.
50. Критерии выделения выделов в квартале.
51. Предмет лесоустройства.
52. Классификация форм лесного хозяйства.
53. Формы хозяйства по происхождению леса.
54. Формы хозяйства по способам рубки леса.
55. Формы хозяйства по товарности.
56. Понятие о спелости леса.
57. Виды спелостей леса.
58. Природные виды спелостей.
59. Спелости, определенные в натуральных показателях.
60. Спелости, определенные экономическими методами.
61. Специальные виды спелости.
62. Оборот рубки, возраст рубки, оборот хозяйства.
63. Расчетная лесосека.
64. Методика составления планов лесонасаждений.
65. Способы рубок.
66. Установление режима ведения лесного хозяйства по хозсекциям.
67. Распределение лесопокрытой площади хозсекции по возрастным группам.
68. Принципы образования хозсекции.
69. Разделение лесного фонда на хозчасти.
70. Лесосека по спелости.

71. Первая возрастная лесосека.
72. Вторая возрастная лесосека.
73. Лесосека равномерного пользования.
74. Лесосека по приросту древесины.
75. Интегральная лесосека.

### **Контрольные вопросы к опросу (текущий контроль)**

1. Таксация леса. Предмет, задачи и объекты. Методы лесной таксации.
2. Таксационные измерения, единицы измерения и точность измерения. Виды ошибок.
3. Таксация отдельного дерева, диаметр дерева, определение, используемые инструменты.
4. Площадь поперечного сечения, формулы расчета.
5. Возраст дерева, способы определения. Показатели для глазомерной оценки возраста.
6. Высота растущего дерева. Тригонометрический принцип. Геометрический принцип. Оптический принцип.
7. Объем ствола. Физические методы. Математические методы. Приближенные способы определения объема растущего дерева. Сложные формулы определения объема ствола. Простые формулы определения объема ствола.
8. Способы определения запаса при перечислительной таксации.
9. Таксация насаждения. Общие понятия о насаждении.
10. Элемент леса, таксационные показатели элемента леса.
11. Ярус, критерии выделения ярусов.
12. Средний возраст элемента леса. Сумма площадей сечений элемента леса. Средний диаметр элемента леса. Способы определения средней высоты элемента леса.
13. Определение запаса по средним модельным деревьям древостоя. Определение запаса по таблицам объемов. Определение запаса по среднему видовому числу. Класс товарности.
14. Таксационные показатели яруса. Полнота яруса. Таксационные показатели насаждения в целом.
15. Лесосека. Виды рубок. Работы по таксации лесосек.
16. Виды учета отпускаемого леса на корню. Отвод лесосек.
17. Сплошной пересчет на лесосеке. Ленточный пересчет. Камеральные работы и материально-денежная оценка.
18. Круговые реласкопические площадки. Камеральные работы и материально-денежная оценка. Таксация лесосек с использованием материалов лесоустройства.
19. Оформление столбов на лесосеке.
20. Виды пересчета на лесосеке.
21. Новые таксационные приборы. Использование GPS-навигаторов в отводе лесосек.
22. Ориентирование в лесу по квартальной сети. Критерии выделения выделов в квартале.
23. Квартальные, визирные и лесосечные столбы. Особенности. Места установки.
24. Предмет лесоустройства.
25. Классификация форм лесного хозяйства.
26. Понятие о спелости леса. Виды спелостей леса.
27. Оборот рубки, возраст рубки, оборот хозяйства.
28. Расчетная лесосека.
29. Методика составления планов лесонасаждений.
30. Способы рубок.
31. Установление режима ведения лесного хозяйства по хозсекциям.
32. Распределение лесопокрытой площади хозсекции по возрастным группам.
33. Принципы образования хозсекции.
34. Разделение лесного фонда на хозчасти.

## 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 <sup>2</sup>	Высота, м	Возраст, лет	Объемы в коре, м <sup>3</sup>
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 лесосек**

Материально-денежная оценка лесосек при отпуске леса с учетом по площади. Методы таксации лесосек: сплошной перече́т, ленточный перече́т, круговые реласкопические площадки, круговые площадки постоянного радиуса, с использованием



материалов лесостроительства. Применение сортиментных и товарных таблиц при материальной оценке вырубаемой древесины.

### Таксация лесосек методом сплошного(ленточного) перече́та

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

Вариант №1

### Ведомость пере́чета деревьев, назначенных в рубку

Эксплуатационная площадь делянки (выдела) 2,92 га. Вид пользования главное, площадь пере́чета 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 округлением до 1 см	высота 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 предусматривается посадка культур	не т.к. сосны и лесных	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 пере́чету									

### 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;

№	Число	Число деревьев на площадках, подсчитанное призмой по породам,
---	-------	---

площадок	площадок (полная - 1,0, половинная - 0,5, шт.)	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 отдельных деревьев, древостоев, насаждений, городских посадок, лесного и

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		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, сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояния

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>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 и инструментами.</p>

## 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 и лесоустройство» обучающимися направления 21.03.02 *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 экзамену.

Проведение опроса может использоваться:

- студентам при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;

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

- для проверки остаточных знаний студентов, изучивших данный курс.

## 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	Учебная аудитория для проведения занятий

<p>занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.</p>	<p>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.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы</p>	<p>Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Стеллажи. Лесотаксационные приборы и инструменты. Раздаточный материал.</p>