

# 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.19 – ОЦЕНКА ЛЕСА**

Направление подготовки - 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) – Экология и природопользование

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 2 (72)

г. Екатеринбург, 2023

Разработчик: к.с.-х.н., доцент ИВШ /И.В. Шевелина/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лесной таксации и лесоустройства (протокол № 4 от «13» января 2023 года).

Зав. кафедрой ИВШ /И.В. Шевелина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования (протокол № 4 от «31» января 2023 года).

Председатель методической комиссии ИЛП О.В. Сычугова /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП З.Я. Нагимов /З.Я. Нагимов/

«09» февраля 2023 года

## *Оглавление*

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
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.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.....	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины.....	7
очная форма обучения.....	7
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	8
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....	8
5.4. Детализация самостоятельной работы .....	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	13
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	13
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	15
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	21
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	24
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	24
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	25

## 1. Общие положения

Дисциплина «Оценка леса» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Экология и природопользование).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Оценка леса» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный 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;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 04.03.2014 г. № 121н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 07.09.2020 г. № 569н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (бакалавриат), утвержденный приказом Минобрнауки России № 894 от 07.08.2020, с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России № 1456 от 26.10.2020, № 662 от 19.07.2022 г. и № 208 от 27.02.2023 г.;

- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885 и приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 390;

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Экология и природопользование) подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 16.03.2023).

Обучение по образовательной программе 05.03.06 – Экология и природопользование (профиль - Экология и природопользование) 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 и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни 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:**

- овладение действующими ГОСТ, ОСТ, ТУ, правилами, наставлениями и другими нормативно-техническими и нормативно-справочными материалами, применяемыми при лесоучетных и лесохозяйственных работах;

- овладение лесотаксационными приборами, инструментами, нормативно-справочными таблицами и плано-картографическими материалами;

- получение знаний о дендрометрических параметрах, особенностях и методах таксации отдельных деревьев (растущих и срубленных), лесоматериалов, совокупностей отдельных деревьев, древостоев, насаждений и лесных массивов;
- получение знаний о закономерностях строения древостоев, особенностях прироста и хода роста отдельных деревьев и древостоев;
- овладение глазомерными и инструментальными методами таксации лесного и лесосечного фондов, инвентаризации лесов;
- получение знаний по ландшафтной таксации и оценке городских насаждений;
- овладение методами математического моделирования и прогнозирования производительности насаждений;
- научить обучающихся применять полученные теоретические знания при решении научно-исследовательских и профессиональных задач.

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

**ПК-1** участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- таксационные показатели деревьев, древостоев, насаждений, способы и методы их определения;
- устройство, технические характеристики и особенности применения лесотаксационных приборов и инструментов;
- основные законы и закономерности роста и строения древостоев;
- содержание ГОСТ, ОСТ, других нормативов и справочных материалов, регламентирующих оценочные работы;
- основы и методы выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов для осуществления инвентаризации и проектирования лесов;
- основные типы лесных карт и планово-картографические материалы, создаваемые при лесоустройстве и необходимые при делении лесов по целевому назначению;

**уметь:**

- работать с нормативной и справочной литературой, планово-картографическими материалами, лесотаксационными приборами и инструментами;
- находить оптимальные решения проблем и конкретных задач в области учета и оценки лесных ресурсов и городских насаждений;
- работать с лесоустроительными выдельными базами данных;
- анализировать структуру лесного фонда, его текущее состояние и прогнозировать его изменение;

**владеть:**

- методами таксации отдельных деревьев, древостоев, насаждений, городских посадок, лесного и лесосечного фондов и заготовленной лесной продукции;
- методами исследования строения, роста и товарной структуры древостоев;
- лесотаксационными приборами и инструментами;
- навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;
- навыками использования полученных знаний в научно-исследовательской деятельности и при решении профессиональных задач.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у обучающегося основных профессиональных знаний и компетенций в рамках направления подготовки.

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
Ботаника	Основы природопользования	Учебная практика (ознакомительная)
Дендрология	Статистические методы обработки экспериментальных данных	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))
Экология		Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Ландшафтоведение		Экологический мониторинг
		Геоинформационные и информационно-коммуникационные технологии в области экологии, природопользования и охраны природы
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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>72,25</b>	<b>18,4</b>
лекции (Л)	28	10
практические занятия (ПЗ)	44	8
лабораторные работы (ЛР)		
иные виды контактной работы	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>71,75</b>	<b>125,6</b>
изучение теоретического курса	30	50
подготовка к текущему контролю	30	50
курсовая работа (курсовой проект)		
Контрольная работа		0,15
подготовка к промежуточной аттестации	11,75	25,6
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
Общая трудоемкость, з.е./ часы	<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, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) 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</i>	1			1	1
2.	<i>Таксационные измерения</i>	1	2		3	4
3.	<i>Оценка отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>	6	14		20	15
4.	<i>Оценка насаждений</i>	6	12		18	10
5.	<i>Оценка совокупности отдельных деревьев</i>	1			1	5
6.	<i>Строение древостоев</i>	2			2	5
7.	<i>Ход роста насаждений</i>	4	8		10	5
8.	<i>Сортиментация леса</i>	1			1	5
9.	<i>Оценка лесных массивов</i>	8	8		16	10
<b>Итого по разделам:</b>		<b>28</b>	<b>44</b>	<b>х</b>	<b>72</b>	<b>60</b>
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,25	11,75
Курсовая работа (курсовой проект)		х	х	х	х	х
<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</i>					5
2	<i>Таксационные измерения</i>	1			1	10
3	<i>Оценка отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>	2	2		4	15
4	<i>Оценка насаждений</i>	2	2		4	20
5	<i>Оценка совокупности отдельных деревьев</i>	1			1	10
6	<i>Строение древостоев</i>					10
7	<i>Ход роста насаждений</i>	2	2		4	10
8	<i>Сортиментация леса</i>					10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
9	<i>Оценка лесных массивов</i>	2	2		4	10
<b>Итого по разделам:</b>		<b>10</b>	<b>8</b>		<b>18</b>	<b>100</b>
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,25	25,6
Контрольная работа					0,15	
Курсовая работа (курсовой проект)		х	х	х	х	х
<b>Всего</b>		<b>144</b>				

## 5.2. Содержание занятий лекционного типа

### Тема 1. Введение.

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

### Тема 2. Таксационные измерения.

Единицы, точность измерений. Ошибки измерений.

### Тема 3. Оценка 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 объемов и видовых чисел.

### Тема 4. Оценка насаждений.

Насаждение и его компоненты. Перечислительная таксация; пробные площади; модельные и учетные 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. Оценка совокупности отдельных деревьев.

### Тема 6. Строение древостоев.

Классические методы изучения строения древостоев. Современные представления о строении древостоев

### Тема 7. Ход роста насаждений.

Таблицы хода роста (ТХР). Методы составления (ТХР). Стандартные таблицы полноты и запасов. Моделирование роста древостоев.

### Тема 8. Сортиментация леса.

Методы сортиментации. Сортиментные и товарные таблицы.

### Тема 9. Оценка лесных массивов.

Понятие о лесном фонде. Разделение лесного фонда на кварталы и таксационные выделы. Методы таксации лесного фонда. Ландшафтная таксация зеленых зон. Основные документы инвентаризации лесного фонда.

## 5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

### Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная форма	заочная форма
1	<i>Введение</i>			
2	<i>Таксационные измерения</i>	расчетно-графическая работа	2	
3	<i>Оценка отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>	расчетно-графическая работа	14	2
4	<i>Оценка насаждений</i>	расчетно-графическая работа	12	2

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная форма	заочная форма
5	<i>Оценка совокупности отдельных деревьев</i>			
6	<i>Строение древостоев</i>			
7	<i>Ход роста насаждений</i>	расчетно-графическая работа	8	2
8	<i>Сортиментация леса</i>			
9	<i>Оценка лесных массивов</i>	расчетно-графическая работа	8	2
<b>Итого часов:</b>			<b>44</b>	<b>8</b>

#### 5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	<i>Введение</i>	подготовка к опросу (очная форма обучения), контрольная работа (заочная форма обучения)	1	5
2	<i>Таксационные измерения</i>	подготовка к опросу (очная форма обучения), контрольная работа (заочная форма обучения)	4	10
3	<i>Оценка отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>	подготовка к опросу (очная форма обучения), контрольная работа (заочная форма обучения)	15	15
4	<i>Оценка насаждений</i>	подготовка к опросу (очная форма обучения), контрольная работа (заочная форма обучения)	10	20
5	<i>Оценка совокупности отдельных деревьев</i>	подготовка к опросу (очная форма обучения), контрольная работа (заочная форма обучения)	5	10
6	<i>Строение древостоев</i>	подготовка к опросу (очная форма обучения), контрольная работа (заочная форма обучения)	5	10
7	<i>Ход роста насаждений</i>	подготовка к опросу (очная форма обучения), контрольная работа (заочная форма обучения)	5	10
8	<i>Сортиментация леса</i>	подготовка к опросу (очная форма обучения), контрольная работа (заочная форма обучения)	5	10
9	<i>Оценка лесных массивов</i>	подготовка к опросу (очная форма обучения), контрольная работа (заочная форма обучения)	10	10

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
10	Подготовка к промежуточной аттестации	подготовка к зачету	11,75	25,6
<b>Итого:</b>			<b>71,75</b>	<b>125,6</b>

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

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b><i>Основная литература</i></b>			
1	Таксация леса. Ход роста насаждений : учебное пособие / И. С. Сальникова, Т. С. Воробьева, З. Я. Нагимов [и др.]. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2020. - 130 с. - ISBN 978-5-94984-758-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157271">https://e.lanbook.com/book/157271</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Таксация отдельного дерева: учебное пособие / [З.Я. Нагимов и др.]; - Екатеринбург : УГЛТУ, 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-94984-765-7. - Текст : электронный // УГЛТУ : электронно-библиотечная система. – URL <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10532">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10532</a>	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Лесотаксационные измерения : учебное пособие / З. Я. Нагимов, И. В. Шевелина, В. З. Нагимов, И. Н. Артемьева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург, 2021. – 95 с. : ил. – ISBN 978-5-94984-802-9. – Текст : электронный. <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/11300">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/11300</a>	2021	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	Сальникова, И. С. Таксация леса : учебное пособие / И. С. Сальникова, Г. В. Анчугова, З. Я. Нагимов. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2017. - 72 с.- ISBN 978-5-94984-615-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142528">https://e.lanbook.com/book/142528</a> (дата обращения: 24.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Сальникова, И. С. Таксация леса. Курсовая работа : рабочая тетрадь для выполнения курсовой работы студентами очной формы обучения направления 250100.62 «Лесное дело» / И. С. Сальникова, Г. В. Анчугова, Т. С. Воробьева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Кафедра лесной таксации и лесоустройства. – Екатеринбург : [УГЛТУ], 2014. – 43 с. - Текст : электронный // УГЛТУ : электронно-библиотечная система. - URL <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3997">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3997</a> .	2014	Электронный архив УГЛТУ

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
4	Сальникова, И. С. Таксация леса : рабочая тетрадь для выполнения лабораторных работ студентами очной формы обучения направления 250100.62 «Лесное дело» / И. С. Сальникова, Г. В. Анчугова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Кафедра лесной таксации и лесоустройства. – Екатеринбург : [УГЛТУ], 2014. – 14 с. - Текст : электронный // УГЛТУ : электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3600">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3600</a> .	2014	Электронный архив УГЛТУ
5	Воробьева, Т.С., Анчугова, Г.В. Таксация леса и лесоустройство. Методические указания и контрольные задания для студенточной и заочной форм обучения направлений 120700.62 – «Землеустройство и кадастры» и 022000.62 – «Экология и природопользование». Екатеринбург, 2013. <a href="https://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/4666/1/Vorobyeva.pdf">https://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/4666/1/Vorobyeva.pdf</a>	2015	Электронный архив УГЛТУ

\*- 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 электронным библиотечным системам, содержащим издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы:

- электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>),
- электронно-библиотечная система «Лань». Договор №024/23-ЕП-44-06 от 24.03.2023 г. Срок действия: 09.04.2023-09.04.2024. (<http://e.lanbook.com/>);
- электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Договор №85-05/2022/0046/22-ЕП-44-06 от 27.05.2022 г. Срок действия: 27.06.2022-26.06.2023 г. (<http://biblioclub.ru/>);
- универсальная база данных EastView (ООО «ИВИС»), контракт №284-П/0091/22-ЕП-44-06 от 22.12.2022, срок действия с 22.12.2022 по 31.12.2023 г.

### Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант.Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

### Профессиональные базы данных

1. Экологический портал. Режим доступа: <https://ecoportal.info>.
2. Научно-практический портал Экология производства. Режим доступа: [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru).
3. Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный

### Нормативно-правовые акты

4. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 №74-ФЗ (ред. от 01.05.2022).
5. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 29.12.2022).

6. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 30.04.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.05.2021).
7. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ.
8. Лесоустроительная инструкция : Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 510 : утверждена 05 августа 2022 года // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/351878696> (дата обращения: 20.01.2022).
9. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 8486-86 Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3, с Поправкой). Дата введения 1988-01-01.
10. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 2695-83 Пиломатериалы лиственных пород. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3, с Поправкой). Дата введения 1983-30-03.
11. Национальный стандарт Российской Федерации. ГОСТ Р 57738-2017 Хлысты. Технические условия. Дата введения 2018-03-01.
12. Межгосударственный стандарт ГОСТ 3243-88 Дрова. Технические условия. Дата введения 1990-01-01.
13. 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.
14. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 32594-2013 Лесоматериалы круглые. Методы измерений. Дата введения 2015-01-01.
15. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 6564-84 Пиломатериалы и заготовки. Правила приемки, методы контроля, маркировка и транспортирование (с Изменением N 1). Дата введения 1986-01-01.
16. Наставление по отводу и таксации лесосек в лесах Российской Федерации. Москва 1993 г.
17. ОСТ 56-44-80. Знаки натурные лесоустроительные и лесохозяйственные. Типы, размеры и общие технические требования, Введ. Впервые 1981-07-01. М.: Изд-во стандартов, 1980. – 23 с.
18. ОСТ 56-69-83. Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки. М.: Гослесхоз, 1983. – 18 с.
19. ОСТ 56-108-98. Стандарт отрасли. Лесоводство. Термины и определения. Утвержден и введен в действие приказом Федеральной службы лесного хозяйства России от 3 декабря 1998 г. N 203. // Компьютерная справочная правовая система в России. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=555387#vN62AaT2tfUZt1Sx> (дата обращения: 01.03.2023).
20. Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах: Постановление Правительства Российской Федерации № 2047 : утверждено 9 декабря 2020 года // КонсультантПлюс : [сайт]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_370645/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_370645/) (дата обращения: 20.02.2021).
21. Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах: Постановление Правительства Российской Федерации № 1614 : утверждено 7 октября 2020 года // КонсультантПлюс : [сайт]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_364560/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_364560/) (дата обращения: 20.03.2022).

## 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	Семестр очная форма обучения (курс – заочная форма обучения)
<b>ПК-1</b> участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к зачету <b>Текущий контроль:</b> практические задания, подготовка к опросу.	5 (3)

Этапы формирования компетенций:

ПК-1- второй (проведение занятий лекционного и практического типа, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача зачета);

### 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 ПК-1)

*зачтено*- 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. Обучающийся:

*-на высоком уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

*зачтено* - 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. Обучающийся:

*-на базовом уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

*зачтено* - 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. Обучающийся:

*-на пороговом уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

*не зачтено* - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логич-

ности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии. Обучающийся:

*-на низком уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

**Критерии оценивания расчетно-графических работ (текущий контроль формирования компетенций ПК-1):**

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

*-на высоком уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

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

*-на базовом уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

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

*-на пороговом уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

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

*-на низком уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

**Критерии оценивания устных ответов на опросе (текущий контроль формирования компетенций ПК-1):**

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

*-на высоком уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

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

*-на базовом уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

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

*-на пороговом уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

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

*-на низком уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

## **Критерии оценивания выполнения контрольных работ (текущий контроль формирования компетенций ПК -1)**

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

*отлично:* выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. Обучающийся на высоком уровне способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий, способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности. Обучающийся:

*-на высоком уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

*хорошо:* выполнены все задания, обучающийся без/с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы. Обучающийся на базовом уровне демонстрирует способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий и участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности. Обучающийся:

*-на базовом уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

*удовлетворительно:* выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Обучающийся на пороговом уровне способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий и участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности. Обучающийся:

*-на пороговом уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

*неудовлетворительно:* обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы. Обучающийся на низком уровне способен или не способен самостоятельно решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий и не способен самостоятельно участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности. Обучающийся:

*-на низком уровне* - участвует в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области экологии, природопользования и охраны природы (ПК-1).

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)**

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. Полндревесность 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. Методы определения прироста ствола по объему (Турского и Дворецкого).
22. Методы определения прироста ствола по объему (при определении объема по простой и сложной формулам Губера).
23. Методы определения прироста ствола по объему (по боковой поверхности ствола и относительному диаметру).
24. Товарная структура ствола.
25. Понятие о насаждении и элементе леса.
26. Происхождение элемента леса и его определение при таксации насаждения.
27. Средний диаметр и  $\Sigma G$  древостоя и их определение.
28. Теория круговых проб В. Биттерлиха. Применение полнотомера и призмы Анучина при определении  $\Sigma G$  древостоя.
29. Средняя высота древостоя и ее определение (способы определения).
30. Средний возраст древостоя и его определение.
31. Запас древостоя (определение запаса и выхода сортиментов по учетным деревьям).
32. Запас древостоя (определение запаса по кривой объемов).
33. Запас древостоя (определение запаса по средним модельным деревьям древостоя).
34. Запас древостоя (определение запаса по средним модельным деревьям ступеней толщины).
35. Запас древостоя (определение запаса по прямой объемов).
36. Запас древостоя (определение запаса по таблицам объемов).
37. Запас древостоя (определение запаса по среднему видовому числу).
38. Класс товарности древостоев.
39. Ярус. Основания для выделения ярусов в насаждении.
40. Таксационные показатели яруса (определение состава, средней высоты).
41. Таксационные показатели яруса (определение полноты и запаса яруса).
42. Таксационные показатели насаждения (тип леса, класс бонитета, класс возраста, преобладающая порода)
43. Таблицы объема стволов. Баварские таблицы объема, их конструкция и применение
44. Таблицы объема стволов. Таблицы объема по коэффициентам формы (Шиффеля и Маса), их конструкция и применение
45. Таблицы объема стволов. Русские временные таблицы объема и Удельные таблицы объема А.Крюденера, их конструкция и применение
46. Таблицы объема стволов. Таблицы объема Союзлеспрома, их конструкция и применение
47. Сортиментные, товарные таблицы и таблицы сбega, их конструкция и применение
48. Понятие совокупности отдельных деревьев
49. Определение запаса и товарной структуры совокупности отдельных деревьев.
50. Понятие о лесном фонде. Разряды таксации.

- 51.Разделение лесного фонда на кварталы.
- 52.Составление абриса квартала при таксации лесного фонда (с АФС и без АФС).
- 53.Выделение таксационных участков (выделов) при наличии АФС.
- 54.Выделение таксационных участков без АФС.
- 55.Измерительно-перечислительный и дешифровочный методы таксации лесного фонда.
- 56.Глазомерный метод таксации лесного фонда.
- 57.Глазомерно-измерительный метод таксации лесного фонда.
- 58.Основные документы инвентаризации лесного фонда и их составление.
- 59.Общее понятие о таксации лесосечного фонда.
- 60.Виды учета древесины, отпускаемой на корню.
- 61.Отвод лесосек.
- 62.Назначение деревьев в рубку и их перечет.
- 63.Категории технической годности деревьев.
- 64.Основания для выбора метода таксации лесосек при сплошнолесосечном способе рубок.
- 65.Сплошной перечет как метод таксации лесосек.
- 66.Ленточный перечет как метод таксации лесосек.
- 67.Круговые реласкопические площадки как метод таксации лесосек.
- 68.Круговые площадки постоянного радиуса как метод таксации лесосек.
- 69.Таксация лесосек с использованием материалов лесоустройства.
- 70.Таксация лесосек при учете отпускаемого леса по пням и количеству заготовленных лесоматериалов.
- 71.Классические методы изучения строения древостоев (исследования Вейзе, Фекете и Шиффеля). Ранги и редуцированные числа.
- 72.Классические методы изучения строения древостоев (исследования А. Тюрина, закон единства в строении насаждений, соотношение рангов и редуцированных чисел).
- 73.Современные представления о строении древостоев. Функции для описания рядов распределения деревьев по диаметру.
- 74.Влияние таксационных показателей на статистические параметры рядов распределения деревьев по диаметру, высоте, площади сечения и объему.
- 75.Определение базиса при помощи дальномера.
- 76.Разряд высот древостоев
- 77.Таблицы хода роста древостоев. Виды Таблиц хода роста
- 78.Общие понятия по составлению таблиц хода роста древостоев (естественные ряды, этапы, источники информации).
- 79.Метод стационарных наблюдений при составлении таблиц хода роста древостоев
- 80.Метод многократных обмеров Гейера при составлении таблиц хода роста древостоев
- 81.Метод указательных насаждений Гартинга при составлении таблиц хода роста древостоев
- 82.Метод полосок Баура при составлении таблиц хода роста древостоев
- 83.Типологический метод и метод ЦНИИЛХа при составлении таблиц хода роста древостоев
- 84.Применение таблиц хода роста древостоев

### **Вопросы к опросу (очная форма обучения) (текущий контроль)**

1. Таксация кроны деревьев.
2. Фитомасса стволов и крон по фракциям, методы ее оценки.
3. Таксация прироста древостоев: классификация.
4. Таксация прироста древостоев: математические выражения прироста.
5. Таксация прироста древостоев: способы определения прироста древостоев.
6. Таксация прироста древостоев: таблицы для определения прироста.
7. Таксация прироста древостоев: точность определения прироста древостоев.
8. Методы оценки фитомассы насаждений по фракциям.

9. Таксация подроста.
10. Таксация подлеска.
11. Оценка напочвенного покрова и почв.
12. Сортиментация леса: подеревная сортиментация.
13. Сортиментация леса: сортиментация по учетным деревьям.
14. Сортиментация леса: сортиментация по таблицам объема и сбega.
15. Сортиментация леса: сортиментация методом пробных площадей.
16. Сортиментация леса: сортиментные таблицы.
17. Сортиментация леса: товарные таблицы.
18. Государственная инвентаризация лесов: статистический метод инвентаризации лесного фонда.
19. Государственная инвентаризация лесов: закладка системы пробных площадей.
20. Государственная инвентаризация лесов: размещение пробных площадей в объекте.
21. Государственная инвентаризация лесов: тип выборки, точность инвентаризации статистическим методом.
22. Основы ландшафтной таксации: ландшафтный участок как первичная хозяйственная единица.
23. Основы ландшафтной таксации: характеристика типов ландшафтов.
24. Основы ландшафтной таксации: эстетическая оценка.
25. Основы ландшафтной таксации: санитарно-гигиеническая оценка.
26. Основы ландшафтной таксации: классы устойчивости.
27. Основы ландшафтной таксации: класс совершенства.

### 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
	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 соснякбрусничниковый  
 Класс бонитета \_\_\_\_\_

#### Результаты сплошного перече́та деревьев по ступеням толщины

Ступени толщи- ны, см	Число деревьев и их показатели по элементам леса									
	Порода: Сосна				Порода: Береза				Высота, м	Воз- раст, лет
	деловых	полудело- вых	дровя- ных	ито́го	деловых	полудело- вых	дровя- ных	ито́го		
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 толщи- ны, см	Диаметры на 1,3 м, см	Площади попер. сеч. на 1,3 м, м <sup>2</sup>	Высота, м	Воз- раст, 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

### Вопросы к контрольной работе (заочная форма обучения) (текущий контроль)

#### Вариант 1

1. Задачи и объекты лесной таксации.
2. Таблицы объема и сбег ствол.
3. Таксация круглых лесоматериалов в складочной мере.
4. Понятие о насаждениях и элементах леса.
5. Запас древостоя (определение запаса по таблицам объемов).
6. Класс товарности древостоев.
7. Определение высоты растущих (по геометрическому принципу) и длины срубленных деревьев.
8. Полнодревесность ствола, видовые числа и их определение.
9. Понятие о приросте дерева. Классификация и соотношение приростов.

#### Вариант 2

1. Методы лесной таксации.
2. Понятие о совокупности отдельных деревьев.
3. Таксация пиленых лесоматериалов.
4. Происхождение элемента леса и его определение при таксации насаждения.
5. Запас древостоя (определение запаса по кривой объемов).
6. Ярус. Основание для выделения ярусов в насаждении.
7. Определение высоты растущих (по оптическому принципу) и длины срубленных деревьев.
8. Физические методы определения объема ствола.
9. Методы определения прироста по объему (Турского и Дворецкого).

#### Вариант 3

1. Ошибки измерений.
2. Определение запаса и товарной структуры совокупности отдельных деревьев.
3. Таксация колотых, строганных, тесанных и луценных лесоматериалов.
4. Средний диаметр и  $\sum G$  древостоя и их определение.

5. Запас древостоя (определение запаса по средним модельным деревьям древостоя).
6. Таксационные показатели яруса (определение состава, средней высоты).
7. Площадь поперечного сечения ствола, формулы для ее определения.
8. Таксация объема ствола по сложным формулам.
9. Методы определения прироста по объему (при определении объема по простой и сложной формулам Губера).

#### Вариант 4

1. Таксационные измерения (символика таксационных показателей, единицы и точность измерений).
2. Классификация и назначение лесоматериалов.
3. Таксация хлыстов.
4. Теория круговых проб В. Битерлиха. Применение полнотомера и призмы Анучина при определении сумм площадей сечений древостоя.
5. Запас древостоя (определение запаса по среднему видовому числу).
6. Таксационные показатели яруса (определение полноты и запаса яруса).
7. Определение возраста дерева.
8. Определение объема ствола по простым формулам.
9. Методы определения прироста по объему (по боковой поверхности ствола и по относительному приросту).

#### Вариант 5

1. Основные части и таксационные показатели отдельного дерева.
2. Таксация круглых лесоматериалов в плотной мере.
3. Определение высоты растущих (по тригонометрическому принципу) и длины срубленных деревьев.
4. Средняя высота древостоя и ее определение.
5. Запас древостоя (определение запаса по прямой объемов).
6. Таксационные показатели насаждения (тип леса, класс бонитета, класс возраста, преобладающая порода).
7. Сбег ствола. Коэффициенты и классы формы.
8. Приближенные способы определения объема ствола растущего дерева.
9. Товарная структура ствола.

#### **7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций**

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. 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 конкрет-

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>ных 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 лесосечного фондов и заготовленной лесной продукции, методами исследований строения, роста и товарной структуры древостоев, лесотаксационными приборами и инструментами.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность принимать участие в научно-исследовательской деятельности по оценке воздействия объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.</p>
Базовый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>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. Обучающийся на базовом уровне демонстрирует способность принимать участие в научно-исследовательской деятельности по оценке воздействия объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.</p>
Пороговый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>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 инвентариза-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		<p>ции лесов, 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. Обучающийся может под руководством принимать участие в научно-исследовательской деятельности по оценке воздействия объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.</p>
Низкий	не зачтено	<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. Обучающийся не способен самостоятельно принимать участие в научно-исследовательской деятельности по оценке воздействия объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.</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. По этому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

В процессе изучения дисциплины «Оценка леса» обучающимися направления 05.03.06 основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим и лабораторным занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- выполнение тестовых заданий;
- выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения);
- подготовка к экзамену.

*Самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины и написание конспекта лекций* направлено на выработку умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. Конспект представляет письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание лекции по определенному плану, предложенному преподавателем или разработанному самостоятельно.

*Контрольная работа* выполняется по вариантам в соответствии с методическими указаниями Воробьева, Т.С., Анчугова, Г.В. Таксация леса и лесоустройство. Методические указания и контрольные задания для студентов очной и заочной форм обучения направлений 120700.62 – «Землеустройство и кадастры» и 022000.62 – «Экология и природопользование». Екатеринбург, 2013.  
<https://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/4666/1/Vorobyeva.pdf>.

*Подготовка к зачету* осуществляется в течение всего семестра и включает прочтение всех лекций, а также материалов, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету с оценкой. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Для каждого ответа формируется четкая логическая схема ответа на вопрос.

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

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>);

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер ([https://vk.me/app?mt\\_click\\_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140](https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140)) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

– при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

*Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются : программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий , задания, контрольные вопросы.*

Практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим 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 (License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно);
- офисный пакет приложений Microsoft Office (Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно);
- – система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № 2576620 -1/ 0147 / 23-ЕП-223-03 от 15.03.2023. Срок: с 15.03.2023 по 15.03.2024;
- – система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;
- 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 атте-

станции. 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	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран), ноутбук. Учебная мебель
Помещение для практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук. 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	Стол компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования