

# 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**

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) – «Аэрокосмическая оценка лесных экосистем»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 8 (288)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: д.с-х.н., профессор З.Я. Нагимов /З.Я.Нагимов/

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

Зав. кафедрой И.В. Шевелина /И.В. Шевелина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической  
комиссией института леса и природопользования  
(протокол № 3 от « 04 » февраля 2021 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/

« 4 » февраля 2021 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.....	5
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 .....	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	12
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, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	15
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	24
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	26
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	27
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	28

## 1. Общие положения

Дисциплина «Таксация леса» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.03.01 – Лесное дело (профиль – Аэрокосмическая оценка лесных экосистем).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Таксация 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.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 706 от 26.07.2017;
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.03.01 – Лесное дело (профиль - Аэрокосмическая оценка лесных экосистем), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №2 от 25.02.2020).

Обучение по образовательной программе 35.03.01 – Лесное дело (профиль - Аэрокосмическая оценка лесных экосистем) осуществляется на русском языке.

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

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

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

Задачи дисциплины:

-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 назначению лесохозяйственных мероприятий, оформлению и ведению соответствующей документации по таксации и эксплуатации лесного и лесосечного фондов;

-получение знаний по ландшафтной таксации и оценке городских насаждений;

-овладение методами математического моделирования и прогнозирования производительности насаждений;

-получение знаний по использованию геоинформационных систем для решения задач инвентаризации лесов.

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

– **ПК-1** Способен проводить таксацию лесов для выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначать мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов;

– **ПК-3** Способен осуществлять работы по государственной инвентаризации лесов и оценке эффективности мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов;

– **ПК-6** Способен пользоваться актуальной нормативной и правовой базой в области лесных отношений.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- таксационные характеристики деревьев, древостоев и насаждений;
- способы и методы определения таксационных показателей на уровне дерева, элемента леса, насаждения в целом;
- технические характеристики и устройство, точность и особенности применения классических и современных лесотаксационных приборов и инструментов;
- основные законы и закономерности строения, роста и товарной структуры древостоев;
- контурное и аналитическое дешифрирование материалов аэро- и космической съемки;
- нормативно-правовую базу Российской Федерации в области лесных отношений;
- содержание актуальных нормативно-правовых документов и справочных материалов при осуществлении лесохозяйственных и контрольно-надзорных функций в области лесных отношений.

**уметь:**

- пользоваться нормативно-справочной литературой, плано-картографическими материалами, лесотаксационными приборами и инструментами;
- обосновать оптимальные решения проблем и конкретных задач в области учета и оценки лесных ресурсов
- проводить поиск лесоводственно-таксационной и картографической информации;
- применять нормативно-правовую базу Российской Федерации и локальные акты в области лесных отношении;

**владеть:**

- способами и методами таксации на уровне отдельного дерева, древостоя, насаждения в целом, лесного и лесосечного фондов и заготовленной лесной продукции;
- методологией, методами и способами исследований строения, роста, пространственной и товарной структуры древостоев;
- классическими и современными лесотаксационными приборами, инструментами и программно-измерительными комплексами;
- навыками проведения контурного дешифрирования на основе аэро- и космических снимков мест использования лесов;
- навыками применения нормативно-правовых документов Российской Федерации, локальных актов и справочных материалов при осуществлении лесохозяйственных и контрольно-надзорных функций в области лесных отношений.

### **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
Географические информационные системы	Лесовосстановление и лесоразведение Аэрокосмические методы в лесном деле Ведение лесного хозяйства Правовой режим особо охраняемых природных территорий Приборы, инструменты и устройства для таксации леса Дендрохронологические методы в лесной таксации/ Морфология полога древостоев	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая)) Производственная практика (технологическая) Нормативно-справочные материалы таксации лесов Государственная инвентаризация лесов Государственный лесной надзор Картографирование лесов Таксация недревесных ресурсов леса Инвентаризация лесного фонда Ландшафтная таксация Сортиментация леса/ Древесиноведение и лесное товароведение Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение 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>126,6</b>	
лекции (Л)	46	
практические занятия (ПЗ)	80	
лабораторные работы (ЛР)		
иные виды контактной работы	2,1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>161,4</b>	
изучение теоретического курса	46	
подготовка к текущему контролю	54	
курсовая работа	48	
подготовка к промежуточной аттестации	13,4	
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
	<b>Курсовая работа</b>	<b>Курсовая работа</b>
	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
Общая трудоемкость	<b>8/288</b>	<b>8/288</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 ат-

тестационные 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>	1			1	1
2	<i>Таксационные измерения</i>	1	2		3	2
3	<i>Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>	8	30		38	31
4	<i>Таксация насаждений</i>	6	16		22	18
5	<i>Таксация совокупности отдельных деревьев</i>	1			1	1
6	<i>Таксация заготовленного леса и лесоматериалов</i>	4	6		10	10
7	<i>Строение древостоев</i>	4			4	2
8	<i>Ход роста насаждений</i>	6	8		14	10
9	<i>Сортиментация леса</i>	2			2	5
10	<i>Таксация лесных массивов</i>	6			6	10
11	<i>Таксация лесосечного фонда</i>	6	10		16	7
12	<i>Геоинформационные системы при инвентаризации леса</i>	1			1	3
<b>Итого по разделам:</b>		<b>46</b>	<b>80</b>		<b>126</b>	<b>100</b>
	Подготовка к промежуточной аттестации	х	х	х		13,4
	Курсовая работа	х		х		48
	Промежуточная аттестация				2,1	
<b>Всего</b>		<b>288</b>				

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	<i>Введение в таксацию</i>					

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	<i>леса</i>					
2	<i>Таксационные измерения</i>					
3	<i>Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>					
4	<i>Таксация насаждений</i>					
5	<i>Таксация совокупности отдельных деревьев</i>					
6	<i>Таксация заготовленного леса и лесоматериалов</i>					
7	<i>Строение древостоев</i>					
8	<i>Ход роста насаждений</i>					
9	<i>Сортиментация леса</i>					
10	<i>Таксация лесных массивов</i>					
11	<i>Таксация лесосечного фонда</i>					
12	<i>Геоинформационные системы при инвентаризации леса</i>					
<b>Итого по разделам:</b>						
Подготовка к промежуточной аттестации						
Курсовая работа						
<b>Всего</b>					<b>288</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 объемов и видовых чисел.

### **Тема 4. Таксация 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. Таксация совокупности отдельных деревьев.**



**Тема 6. Таксация заготовленного леса и лесоматериалов.**

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

**Тема 7. Строение древостоев.**

Классические методы изучения строения древостоев. Современные представления о строении древостоев

**Тема 8. Ход роста насаждений.**

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

**Тема 9. Сортиментация леса.**

Методы сортиментации. Сортиментные и товарные таблицы.

**Тема 10. Таксация 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.

**Тема 11. Таксация лесосечного фонда**

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

**Тема 12. Геоинформационные системы при инвентаризации леса.****5.3 Темы и формы занятий семинарского типа**

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Тема 1. Введение в таксацию леса	-		
2	Тема 2. Таксационные измерения	расчетно-графическая работа	2	
3	Тема 3. Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев (Таксация отдельного дерева)	расчетно-графическая работа	30	
4	Тема 3. Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев. (Анализ хода роста ствола)	расчетно-графическая работа	16	
5	Тема 4. Таксация насаждений	расчетно-графическая работа		
6	Тема 5. Таксация совокупности отдельных деревьев	-	6	
7	Тема 6. Таксация заготовленного леса и лесоматериалов	расчетно-графическая работа		
8	Тема 7. Строение древостоев	-	8	
9	Тема 8. Ход роста насаждений	расчетно-графическая работа		
10	Тема 9. Сортиментация леса	-		
11	Тема 10. Таксация лесных массивов	-	10	
12	Тема 11. Таксация лесосечного фонда	расчетно-графическая работа		
13	Тема 12. Геоинформационные системы при инвентаризации леса	-		
<b>Итого часов:</b>			<b>80</b>	

#### 5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	<i>Введение в таксацию леса</i>	подготовка к опросу	1	
2	<i>Таксационные измерения</i>	подготовка к опросу	2	
3	<i>Таксация отдельного дерева и его частей. Инструменты для определения таксационных признаков отдельных деревьев</i>	подготовка к опросу, к контрольной работе	31	
4	<i>Таксация насаждений</i>	подготовка к опросу	18	
5	<i>Таксация совокупности отдельных деревьев</i>	подготовка к опросу	1	
6	<i>Таксация заготовленного леса и лесоматериалов</i>	подготовка к опросу	10	
7	<i>Строение древостоев</i>	подготовка к опросу	2	
8	<i>Ход роста насаждений</i>	подготовка к опросу	10	
9	<i>Сортиментация леса</i>	подготовка к опросу	5	
10	<i>Таксация лесных массивов</i>	подготовка к опросу	10	
11	<i>Таксация лесосечного фонда</i>	подготовка к опросу, к контрольной работе	7	
12	<i>Геоинформационные системы при инвентаризации леса</i>	подготовка к опросу	3	
	Итого по разделам		<b>100</b>	
	Подготовка к промежуточной аттестации		13,4	
	Выполнение курсовой работы		48	
<b>Итого:</b>			<b>161,4</b>	

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

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<b>Основная литература</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. –	2020	Полнотекстовый доступ

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	URL <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10532">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10532</a>		
	<i>Дополнительная литература</i>		
1	Нагимов, З. Я. Приборы, инструменты и устройства для таксации леса : учебное пособие / З. Я. Нагимов, И. В. Шевелина, И. Ф. Коростелёв. - Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. - 214 с. - ISBN 978-5-94984-693-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <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
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

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

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

### Электронные библиотечные системы

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

### Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

### **Профессиональные базы данных**

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
3. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>;
4. Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесной план Свердловской области на 2009-2018 гг.. (<https://forest.midural.ru/article/show/id/97>).
5. Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесохозяйственные регламенты лесничеств Свердловской области: (<https://forest.midural.ru/document/categor>).
6. Интерактивная карта «Леса России» (<http://geo.roslesinforg.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 Лесостроительной 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*

<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид и форма контроля</b>
<b>ПК-1</b> Способен проводить таксацию лесов для выявления, учета и	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к зачету, экзамену, курсовая работа

оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов и назначать мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов	<b>Текущий контроль:</b> расчетно-графические работы, контрольные работы, опрос.
<b>ПК-3</b> Способен осуществлять работы по государственной инвентаризации лесов и оценке эффективности мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к зачету, экзамену, курсовая работа <b>Текущий контроль:</b> расчетно-графические работы, контрольные работы, опрос.
<b>ПК-6</b> Способен пользоваться актуальной нормативной и правовой базой в области лесных отношений	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к зачету, экзамену, курсовая работа <b>Текущий контроль:</b> расчетно-графические работы, контрольные 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 ПК-1, ПК-3, ПК-6)**

*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 занятия.

### **Критерии оценивания устного ответа на зачете (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-3, ПК-6)**

*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;

*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;

*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;

*не зачтено* – 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 защиты курсовой работы (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-3, ПК-6)**

*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 студентом 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 студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

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

### **Критерии оценивания выполнения контрольных работ (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-3, ПК-6)**

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

86-100% заданий – оценка «*отлично*»;

71-85% заданий – оценка «*хорошо*»;

51-70% заданий – оценка «*удовлетворительно*»;

менее 51% - оценка «*неудовлетворительно*».

### **Критерии оценивания расчетно-графических работ (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-3, ПК-6):**

*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.

### **Критерии оценивания устных ответов на опросе (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-3, ПК-6):**

*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. 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 сбегания, их конструкция и применение
48. Понятие совокупности отдельных деревьев
49. Определение запаса и товарной структуры совокупности отдельных деревьев.
50. Классификация и назначение лесоматериалов.
51. Таксация круглых лесоматериалов в плотной мере.
52. Таксация круглых лесоматериалов в складочной мере.
53. Виды пиленной продукции
54. Определение объема пиленых лесоматериалов (пластин, четвертин, брусьев, брусков, шпал, горбыля).
55. Определение объема обрезных и необрезных досок. Учет досок пакетным способом и способом выборок.
56. Таксация дров
57. Таксация колотых, строганных, тесанных и лущенных лесоматериалов.
58. Таксация хлыстов.
59. Понятие о лесном фонде. Разряды таксации.
60. Разделение лесного фонда на кварталы.
61. Составление абриса квартала при таксации лесного фонда (с АФС и без АФС).
62. Выделение таксационных участков (выделов) при наличии АФС.
63. Выделение таксационных участков без АФС.
64. Измерительно-перечислительный и дешифровочный методы таксации лесного фонда.
65. Глазомерный метод таксации лесного фонда.
66. Глазомерно-измерительный метод таксации лесного фонда.
67. Основные документы инвентаризации лесного фонда и их составление.
68. Общее понятие о таксации лесосечевого фонда.



69. Виды учета древесины, отпускаемой на корню.
70. Отвод лесосек.
71. Назначение деревьев в рубку и их пересчет.
72. Категории технической годности деревьев.
73. Основания для выбора метода таксации лесосек при сплошнолесосечном способе рубок.
74. Сплошной пересчет как метод таксации лесосек.
75. Ленточный пересчет как метод таксации лесосек.
76. Круговые реласкопические площадки как метод таксации лесосек.
77. Круговые площадки постоянного радиуса как метод таксации лесосек.
78. Таксация лесосек с использованием материалов лесоустройства.
79. Таксация лесосек при учете отпускаемого леса по пням и количеству заготовленных лесоматериалов.
80. Классические методы изучения строения древостоев (исследования Вейзе, Фекете и Шиффеля). Ранги и редуцированные числа.
81. Классические методы изучения строения древостоев (исследования А. Тюрина, закон единства в строении насаждений, соотношение рангов и редуцированных чисел).
82. Современные представления о строении древостоев. Функции для описания рядов распределения деревьев по диаметру.
83. Влияние таксационных показателей на статистические параметры рядов распределения деревьев по диаметру, высоте, площади сечения и объему.
84. Определение базиса при помощи дальномера.
85. Разряд высот древостоев
86. Таблицы хода роста древостоев. Виды Таблиц хода роста
87. Общие понятия по составлению таблиц хода роста древостоев (естественные ряды, этапы, источники информации).
88. Метод стационарных наблюдений при составлении таблиц хода роста древостоев
89. Метод многократных обмеров Гейера при составлении таблиц хода роста древостоев
90. Метод указательных насаждений Гартинга при составлении таблиц хода роста древостоев
91. Метод полосок Баура при составлении таблиц хода роста древостоев
92. Типологический метод и метод ЦНИИЛХа при составлении таблиц хода роста древостоев
93. Применение таблиц хода роста древостоев

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

1. Задачи и объекты лесной таксации.
2. Методы лесной таксации.
3. Ошибки измерений.
4. Таксационные измерения (символика таксационных показателей, единицы и точность измерений).
5. Основные части и таксационные показатели отдельного дерева.
6. Диаметр ствола дерева и его определение.
7. Определение высоты растущих (по тригонометрическому принципу) и длины срубленных деревьев.
8. Определение высоты растущих (по геометрическому принципу) и длины срубленных деревьев.
9. Определение высоты растущих (по оптическому принципу) и длины срубленных деревьев.
10. Площадь поперечного сечения ствола, формулы для ее определения
11. Возраст дерева и его определение.
12. Сбег ствола, числа сбega.
13. Коэффициенты и классы формы, определение степени сбega по этим показателям.

14. Полнодревесность ствола, видовые числа и их определение.
15. Методика полевых измерений модельных деревьев.
16. Физические методы определения объема ствола.
17. Таксация объема ствола по сложным формулам.
18. Таксация объема ствола по простым формулам.
19. Приближенные способы определения объема ствола растущего дерева.
20. Понятие о приросте дерева. Классификация и соотношение приростов.
21. 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 сбегания, их конструкция и применение
48. Понятие совокупности отдельных деревьев
49. Определение запаса и товарной структуры совокупности отдельных деревьев.
50. Классификация и назначение лесоматериалов.
51. Таксация круглых лесоматериалов в плотной мере.
52. Таксация круглых лесоматериалов в складочной мере.
53. Виды пиленной продукции
54. Определение объема пиленых лесоматериалов (пластин, четвертин, брусьев, брусков, шпал, горбыля).
55. Определение объема обрезных и необрезных досок. Учет досок пакетным способом и способом выборок.
56. Таксация дров
57. Таксация колотых, строганных, тесанных и луценных лесоматериалов.
58. Таксация хлыстов.

## Задания в контрольных работах (текущий контроль)

### Контрольная работа №1

Вариант № 1

1. Перечислить и коротко охарактеризовать таксационные показатели отдельного дерева.

2. Вычислить абсолютный средний периодический прирост следующих показателей:

					средний общий
а) диаметра на высоте груди ( $Z_{d1.3}$ ), см;	0,10				0,2 653
б) площади сечения на высоте груди ( $Z_{g1.3}$ ), м <sup>2</sup> ;	0,05	0,0	0,00		0,0 006
	64	523	04		0,2 535
в) высоты. ( $Z_h$ ), м.	25,6	9	00		

Порода-сосна  
 Возраст-101 год  
 Высота-25,6 м  
 Прирост по Н за 10 лет-1,7 м  
 Крона-32 %  
 Рост-умеренный

Высота, м		0	1,3	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	24
Диаметр, см	в коре	40,1	27,9	28,1	27,2	25,7	23,6	22,2	21	19,1	17,1	14,9	12,7	8,8	6,1	4,8
	без коры	38	26,8	27	26,3	24,9	22,8	21,5	20,2	18,3	16,4	14,3	12,1	8,3	5,5	4,4
	10 лет назад	36,7	25,8	26,1	25,4	23,9	21,7	20,7	19,2	17,4	15,6	13	11,7	6,5	2,1	-

### Контрольная работа №2

Вариант № 1

1. Общее понятие о насаждении, древостой, виды древостоев, понятие элемента леса.
2. Найти средний возраст и среднюю высоту для березы, если  $d_{cp}$  березы=18 см.

А<sub>ср</sub>= 79  
 Н<sub>ср</sub>= 16,00  
 разряд= 6,00

Ст. толщины, см		8	12	16	20	24	28	32	36
Порода	С		11	42	68	82	55	23	8
	Б	5	12	26	42	17	8	3	
	высота, м	10	13	16,5	18	17,5	18,5	19	
	возраст, лет			74	78	85			
	Ос		15	10	24	22	7	1	2
	высота, м		17	18,5	22	22	23	23	
	возраст, лет			60	58	64			

### Вопросы к опросу (текущий контроль)

1. Таксация кроны деревьев.
2. Фитомасса стволов и кроны 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. Таксация прочих обработанных лесных материалов
13. Таксация не обработанных лесных материалов (тонкомерного сырья, корней и пней, древесного угля, коры и пробки, технологической щепы, древесной стружки и опилок, древесной зелени и муки, древесных отходов).
14. Сортиментация леса: подеревная сортиментация.
15. Сортиментация леса: сортиментация по учетным деревьям.
16. Сортиментация леса: сортиментация по таблицам объема и сбега.
17. Сортиментация леса: сортиментация методом пробных площадей.
18. Сортиментация леса: сортиментные таблицы.
19. Сортиментация леса: товарные таблицы.
20. Государственная инвентаризация лесов: статистический метод инвентаризации лесного фонда.
21. Государственная инвентаризация лесов: закладка системы пробных площадей.
22. Государственная инвентаризация лесов: размещение пробных площадей в объекте.
23. Государственная инвентаризация лесов: тип выборки, точность инвентаризации статистическим методом.
24. Основы ландшафтной таксации: ландшафтный участок как первичная хозяйственная единица.
25. Основы ландшафтной таксации: характеристика типов ландшафтов.
26. Основы ландшафтной таксации: эстетическая оценка.
27. Основы ландшафтной таксации: санитарно-гигиеническая оценка.
28. Основы ландшафтной таксации: классы устойчивости.
29. Основы ландшафтной таксации: класс совершенства.
30. Геоинформационные системы при инвентаризации леса: общие сведения о ГИС.
31. Геоинформационные системы при инвентаризации леса: изготовление материалов лесоустройства с использованием данных дистанционного зондирования.
32. ГИС лесоустроительных предприятий.

### **Расчетно-графические работы (текущий контроль)**

#### *Таксация лесоматериалов*

Таксация круглых лесоматериалов в плотной и складочной мерах. Таксация дров. Таблицы объемов цилиндров, таблицы объема круглых лесоматериалов (ГОСТ 2708-88), таблицы ГОСТ 2292-74, таблицы ГОСТ 3243-46, их применение и точность.

#### **Расчетно-графические работы №1. Таксация бревен**

Задание: Определить объем штабеля.

Нормативно-справочный материал: ГОСТ 2708-75

<b>Вариант 1</b>				<b>Вариант 2</b>			
Таксация бревен				Таксация бревен			
№ п/п	Длина	Диаметр	Количество	№ п/п	Длина	Диаметр	Количество

	бревна, м	верхнего торца без ко- ры, см	бревен, шт.		бревна, м	верхнего торца без ко- ры, см	бревен, шт.
1	4,5	22,0	3	1	4,0	31,4	3
2	4,5	23,0	5	2	4,0	34,8	2
3	5,0	31,4	4	3	6,5	39,5	3
4	4,5	34,8	3	4	6,0	34,8	4
5	5,5	39,5	2	5	6,5	39,5	2
6	6,5	41,4	4	6	5,0	41,4	4
7	6,5	41,9	3	7	6,5	42,9	3
8	5,0	15,0	10	8	6,5	31,4	3
9	5,0	18,0	12	9	6,5	12,1	4
10	5,5	24,0	15	10	6,5	22,8	4
11	4,5	25,0	10	11	5,0	25,0	15
12	5,5	27,0	12	12	5,0	27,0	12
13	5,5	28,7	3	13	5,0	12,6	5
14	4,5	27,8	3	14	5,5	23,8	3
15	6,5	35,0	11	15	5,5	22,0	12
16	6,5	22,4	2	16	5,5	22,4	2
17	6,5	33,0	16	17	5,5	32,0	20
18	5,5	40,0	12	18	6,5	34,0	12
19	5,0	37,0	13	19	5,0	35,0	13
20	5,0	19,5	2	20	5,0	26,5	2

128

### Расчетно-графические работы №2. Таксация дров.

1. Определить объем дров в складочных и плотных м<sup>3</sup>, а также после распиловки дров в поленнице № 1 пополам и расколки дров в поленнице № 2.

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

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

Вариант 30			Задание	
Часть 1	Размеры, м			
Поленницы дров	форма поленьев	h, высота	а, длина	б, ширина

№1 хвойные	круглые, средние	1,9	51,0	1,5
№2 листвен.	круглые, средние	1,8	47,0	1,0
Часть 2				
Состав древостоя делянки		8С1Е1Б		
М - запас на 1 га в пл. кбм		236		
Площадь делянки, га		2,8		

### Таксация лесосек

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

### Расчетно-графические работы №3.

Таксация лесосек методом сплошного(ленточного) пересчета

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

Вариант №1

### Ведомость пересчета деревьев, назначенных в рубку

Эксплуатационная площадь делянки (выдела) 2,92 га. Вид пользования главное, площадь пересчета 2,92 га

Способ восстановления леса посадка лесных культур. Способ очистки сжигание в кучах.

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

44	25		5			сосна	36	28,0	
48	12		2				35	28,5	
52	2		2				35	28,0	
Итого по пересчету									

#### Расчетно-графические работы №4.

Таксация лесосек методом круговых реласкопических площадок

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

**Вариант №12** Ведомость таксации круговыми реласкопическими площадками

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

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

#### Темы курсовой работы (промежуточный контроль)

1. Таксация сосняка брусничникового в Верх-Исетском лесничестве УУОЛ
2. Таксация сосняка разнотравного в Верх-Исетском лесничестве УУОЛ
3. Таксация сосняка ягодникового в Верх-Исетском лесничестве УУОЛ
4. Таксация сосняка ягодникового в Карпинском лесничестве
5. Таксация сосняка ягодникового в Северском лесничестве УУОЛ
6. Таксация сосняка ягодникового в Сотринском лесничестве
7. Таксация сосняка брусничникового в Карпинском лесничестве
8. Таксация сосняка брусничникового в Парковом лесничестве УУОЛ
9. Таксация сосняка разнотравного в Студенческом лесничестве УУОЛ
10. Таксация сосняка разнотравного в Парковом лесничестве УУОЛ

11. Таксация сосняка разнотравного в Северском лесничестве УУОЛ
12. Таксация сосняка брусничникового в Березовском лесничестве
13. Таксация сосняка брусничникового в Северском лесничестве УУОЛ
14. Таксация сосняка ягодникового в Парковом лесничестве УУОЛ
15. Таксация сосняка ягодникового в Студенческом лесничестве УУОЛ
16. Таксация сосняка ягодникового в Сухоложском лесничестве

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

На экзамене		
Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</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. 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 лесосечного фондов и заготовленной лесной продукции, методами исследований строения, роста и товарной структуры древостоев, лесотаксационными приборами и инструментами.</p>
Базовый	хорошо	<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, лесо-</p>



Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		таксационными приборами и инструментами.
Пороговый	удовлетворительно	<p>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 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. 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. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по 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 «Таксация леса» обучающимися направления 35.03.01 профиля «Аэрокосмическая оценка лесных экосистем» *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 опросу;
- подготовка к контрольным работам;
- выполнение расчетно-графических работ;
- выполнение курсовой работы;
- подготовка к зачету;
- подготовка к экзамену.

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

Данные контрольные работы могут 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.

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

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

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

Выполнение курсовой работы является обязательным условием допуска студента к экзамену. Курсовая работа представляет собой изложение в письменном виде результатов теоретического анализа и практической работы студента по определенной теме.

Цель и задачи разработки курсовой работы: научить бакалавров самостоятельно определять таксационные показатели объектов лесного учета.

Выполнение курсовой работы производится по индивидуальному заданию, выданного преподавателем, в соответствии с методическими указаниями:

В индивидуальном задании выдаются данные измерений показателей следующих объектов:

- отдельного дерева,
- данные перечета деревьев по породам на пробной площади,
- данные таксации сплошным (ленточным) перечетом, круговыми реласкопическими площадками.

Нормативно-справочные материалы, которыми пользуются обучающиеся: таблицы сумм площадей сечений и запасов, общебонитировочные таблицы, таблицы хода роста, товарные и сортиментные таблицы объемов стволов, приростов и хода роста. Лучше, если эти таблицы будут региональными, для местных условий, с которыми будущему бакалавру предстоит потом работать. Необходимо также иметь ГОСТы на круглые лесоматериалы, ОСТ – на пробные площади и действующую Лесостроительную инструкцию.

Основные требования к составу, содержанию и форме представляемых материалов исходной информации: курсовая работа состоит из четырех частей, каждая из которых состоит из нескольких связанных между собой заданий. Все работы обучающимися выполняются индивидуально. Для облегчения и усвоения вычислительной работы рекомендуется изучить и широко использовать разного вида таблицы, которые имеются в официальных изданиях или нормативно-справочных материалах кафедры. Бакалавр должен самостоятельно отыскать таблицу нужного наименования и назначения, научиться ею пользоваться, прочитав соответствующие объяснения. При выполнении расчетной части данные необходимо представить в формах, приведенных в журнале для курсовой работы. При выписывании исходных цифр по вариантам обязательно сделать их сверку. Далее по тексту учебного пособия номера таблиц, в которых следует производить расчеты или записывать результаты каждого из выполняемых заданий, будут указываться в соответствии с журналом для курсовой работы

Работа представляется преподавателю на проверку за 7 дней до начала экзаменационной сессии. Защита курсовой работы проходит в форме собеседования во время консультаций. Она оценивается по критериям, представленным выше

## **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».

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;
- 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 УГЛУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **Требования к аудиториям**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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 заня-	Учебная аудитория для проведения занятий

<p>тий, 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>