

# Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

*Кафедра лесоводства  
Кафедра лесной таксации и лесоустройства*

## **Рабочая программа дисциплины**

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

### **Б1.В.05 – ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ**

Направление подготовки 35.06.02 «Лесное хозяйство»

Направленность (профиль) – «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация»

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: д-р с.-х. наук, профессор  /С.В. Залесов /  
д-р с.-х. наук, профессор  /З.Я. Нагимов /


Рабочая программа утверждена:  
на заседании кафедры лесоводства  
(протокол № 4 от «13» января 2021 года).

Зав. кафедрой  /С.В. Залесов /

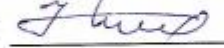
на заседании кафедры лесной таксации и лесоустройства  
(протокол № 6 от «11» января 2021 года).

Зав. кафедрой  /И.В. Шевелина /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической  
комиссией института леса и природопользования  
(протокол № 3 от «4» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /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.....	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 .....	7
5. <i>Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....</i>	<i>7</i>
5.1. <i>Трудоемкость разделов дисциплины .....</i>	<i>7</i>
5.2. <i>Содержание занятий лекционного типа .....</i>	<i>8</i>
5.3. <i>Детализация самостоятельной работы .....</i>	<i>9</i>
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
7.1. <i>Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....</i>	<i>11</i>
7.2. <i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....</i>	<i>12</i>
7.3. <i>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.....</i>	<i>13</i>
7.4. <i>Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....</i>	<i>15</i>
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	17
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	18
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	19

## 1. Общие положения

Дисциплина «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.06.02 «Лесное хозяйство» (профиль – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» являются:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

– Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.06.02 «Лесное хозяйство» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 № 1019;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.06.02 «Лесное хозяйство» (профиль – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация), подготовки аспирантов по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 2 от 18.02.2021).

Обучение по образовательной программе 35.06.02 «Лесное хозяйство» (профиль – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация) 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** – формирование у аспирантов 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, познание структуры, динамики и классификации бывших, настоящих и будущих лесов естественного и искусственного происхождения как теоретической основы рационального и неистощительного лесопользования.

### **Задачи дисциплины:**

- овладение действующими ГОСТ, ОСТ, ТУ, правилами, наставлениями и другими нормативно-техническими и нормативно-справочными материалами, применяемыми при лесочетных 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 и насаждений;

- 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 зеленых насаждений в городской среде;
- овладение методами математического моделирования и прогнозирования производительности насаждений;
- получение знаний по использованию геоинформационных систем для решения задач инвентаризации лесов;
- освоение морфологической структуры древостоев и лесных насаждений в целом;
- оценка роли и места лесов в биосфере Земли и получение знаний по многогранным (сырьевой, экологической и социальной) их функциям;
- освоение механизмов взаимоотношений компонентов лесных насаждений – как между собой, так и с абиотической средой и методов управления ими с целью рационального и неистощительного лесопользования, повышения их продуктивности и устойчивости;
- формирование мировоззрения о лесах как о природном образовании, дифференцированном в географическом, орографическом, формационном, типологическом и структурном аспектах;
- содействие приобретению знаний и навыков для возможной реализации их на практике в управлении лесами.

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

- ОПК-1– владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;
- ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;
- ОПК-4 – готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства;
- ПК-1 – готовность к самостоятельной постановке профессиональных и научных задач в области лесоведения, лесоводства, повышения продуктивности лесов, лесовосстановления, лесопользования, таксации леса и лесоустройства, планированию научно-исследовательской работы и выполнению полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, приборов и инструментов и вычислительных средств;
- ПК-2 – готовность к использованию современных технологий сбора лесоводственно-таксационной информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, сопоставлению результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными;
- ПК-3 – умение выбрать и обосновать вид рубок и технологию проведения лесосечных работ на зонально (подзонально) - типологической основе;

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- содержание указанных выше обеспечивающих дисциплин, а также дисциплин «Лесоведение», «Таксация леса» «Лесоводство» и «Лесоустройство» в объеме, предусмотренном в программах бакалавриата и магистратуры;

**уметь:**

- проводить математико-статистическую обработку результатов измерений и наблюдений, геодезическую съемку земной поверхности, оценку видового разнообразия древесно-кустарниковой и травянистой растительности, давать лесотипологическую характеристику лесных насаждений, определять состав, структуру лесных насаждений, использо-

вать компьютерные программные продукты, проектировать лесохозяйственные мероприятия и объекты лесного и лесопаркового хозяйства;

**владеть:**

- основными математико-статистическими методами анализа эксперимента, методами и приборами съемки земной поверхности, способами определения видового разнообразия лесных фитоценозов, методами и средствами получения, хранения и обработки лесотаксационной информации, навыками проектирования рубок ухода и рубок спелых и перестойных насаждений;

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам дисциплинам вариативной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у аспирантов основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

*Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
<p>Организация и методология научных исследований</p> <p>Использование древесно-кустарниковых интродуцентов в лесоводственной практике и озеленении</p> <p>Мониторинг природных экосистем</p> <p>Научно-исследовательская деятельность</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская).</p> <p>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>Организация управления лесопользованием и лесовосстановлением.</p> <p>Научно-исследовательская деятельность</p> <p>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</p>	<p>Научно-исследовательская деятельность</p> <p>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.</p> <p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).</p>

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>26</b>	<b>6</b>
лекции (Л)	26	6
практические занятия (ПЗ)	-	-
лабораторные работы (ЛР)	-	-
иные виды контактной работы	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>118</b>	<b>138</b>
изучение теоретического курса	42	65
подготовка к текущему контролю	40	64
подготовка к промежуточной аттестации	36	9
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</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 УГЛУ 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	Лесоведение	6			6	21
2	Лесоводство	7			7	20
3	Лесоустройство	6			6	21
4	Лесная таксация	7			7	20
<b>Итого по разделам:</b>		<b>26</b>			<b>26</b>	<b>82</b>
Промежуточная аттестация		x	x	x		36
<b>Всего</b>		<b>144</b>				

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Лесоведение	2			2	32
2	Лесоводство	3			3	32
3	Лесоустройство	2			2	32
4	Лесная таксация	3			3	33
<b>Итого по разделам:</b>		<b>6</b>			<b>6</b>	<b>129</b>
Промежуточная аттестация		х	х	х	х	9
<b>Всего</b>						<b>144</b>

### 5.2. Содержание занятий лекционного типа

#### ***Тема 1. Лесоведение.***

Роль экологических факторов в жизни леса и их изменений под влиянием лесоводственных мероприятий. Экологические функции лесов, пути их сохранения и усиления. Роль лесной типологии в повышении продуктивности лесов.

#### ***Тема 2. Лесоводство.***

Современные виды рубок в лесах различного целевого назначения. Способы лесовосстановления и очистки мест рубок при различных видах рубок спелых и перестойных насаждений. Сохранение биологического разнообразия в процессе заготовки древесины.

#### ***Тема 3. Лесоустройство.***

Дистанционные методы изучения лесных ресурсов. Теоретические основы радиолокационной, тепловой, лазерной и других съемок, перспективы их применения в лесном деле. Аэрофотосъемка и ее технические средства. Теоретические основы лесоводственно-технических форм хозяйства и практическое их применение. Виды спелости леса в чистых и смешанных по составу, в простых и сложных по форме насаждениях. Способы определения основных видов спелости и их применение. Лесоводственно-экономическое обоснование возраста рубки, оборота рубки и оборота хозяйства. Расчеты размера разных видов пользования лесом. обоснование системы лесохозяйственных мероприятий. Теоретические основы и практическое значение применения разных методов лесоустройства. Особенности непрерывного лесоустройства и участкового метода и их практическое применение в лесах разных категорий в РФ. Особенности применяемых методов лесоустройства в зарубежных странах. Информационные и ГИС-технологии в лесоустройстве. Государственная инвентаризация лесов Лесной план, лесохозяйственный регламент, проект освоения лесов, государственный лесной реестр.

#### ***Тема 4. Лесная таксация.***

Выборочные методы таксации насаждений. Основные понятия и классификация выборочных методов. Назначение и классификация видов пробных площадей (ПП). Техника закладки ПП. Теория угловых проб. Теоретические основы таксации древесных стволов. Образующая, сбег, форма и полнодревесность ствола. Учение об элементах леса. Научно-производственные основы таксации древостоев по элементам леса и ярусам. Методические положения по определению их таксационных показателей. Основные лесотаксационные нормативы и методы их составления. Нормативы таксации деревьев, древостоев и др. Пространственная структура древостоев и современные методы ее изучения. Густота и ее влияние на рост и продуктивность древостоев. Методы оценки размещения и площадей питания деревьев Законы роста и производительности древостоев (Эйхгорна-Герхарда, Тюрина. Ассманна, Паттерсона-Векка, аллометрический, Лосицкого-Чуенкова). Сове-



менные представления о ходе роста древостоев. Виды таблиц хода роста; преимущества и недостатки. Современные научные концепции изучения роста древостоев.

### 5.3. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1.	Лесоведение	Проработка теоретического материала	21	32
		Подготовка к текущему контролю (проверке конспектов)		
2.	Лесоводство	Проработка теоретического материала	20	32
		Подготовка к текущему контролю (проверке конспектов)		
3.	Лесоустройство	Проработка теоретического материала	21	32
		Подготовка к текущему контролю (проверке конспектов)		
4.	Лесная таксация	Проработка теоретического материала	20	33
		Подготовка к текущему контролю (проверке конспектов)		
5.	Подготовка к промежуточной аттестации	Изучение теоретического курса	36	9
<b>Итого:</b>			<b>118</b>	<b>138</b>

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	<b><i>Основная литература</i></b>		
1.	Сальникова, И. С. Таксация леса : учебное пособие / И. С. Сальникова, Г. В. Анчугова, З. Я. Нагимов ; Минобрнауки России ; Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург, 2017. – 72 с. : ил. URL: <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/8565">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/8565</a>	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2.	Основы фитомониторинга : учебное пособие / Н. П. Бунькова, С. В. Залесов, Е. С. Залесова, А. Г. Магасумова, Р. А. Осипенко ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет. – Издание 3-е, дополненное и переработанное. – Екатеринбург, 2020. – 90 с. : ил. – Библиогр. : С. 78–83.– Текст : электронный. URL: <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/9766">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/9766</a>	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
3.	Бунькова, Н. П. Рекреационная устойчивость и емкость сосновых насаждений в лесопарках Екатеринбурга : монография / Н. П. Бунькова, С. В. Залесов ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург : [УГЛТУ], 2016. – 124 с. – Библиогр.: 92–98. URL: <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/6619">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/6619</a>	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4.	Шубин, Д. А. Последствия лесных пожаров в сосняках Приобского водоохранного сосново-березового лесохозяйственного района Алтайского края : монография / Д. А. Шубин, С. В. Залесов ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2016. – 127 с. – Библиогр. : с. 107–123. URL: <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/6238">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/6238</a>	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5.	Фомин, В.В. Географические информационные системы: учебное пособие / В. В. Фомин, Д. С. Капранов, Д. Ю. Голиков [и др.]. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2014. - 1 о=эл. опт. диск (CD-ROM)	2014	10
<b><i>Дополнительная литература</i></b>			
6.	Залесов, С.В. Ландшафтные рубки в лесопарках / С.В. Залесов, А.Ф. Хайретдинов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. - 176 с.	2011	21
7.	Справочник сортиментной технологии заготовки древесины на базе многооперационных машин на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. / С.В. Залесов, В.А. Азаренок, Э.Ф. Герц, Н.А. Луганский, А.Г. Магасумова. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2009. - 88 с.	2009	21
8.	Рекомендации по сортиментной заготовке древесины многооперационными машинами на территории Свердловской области / В.А. Азаренок, С.В. Залесов, Э.Ф. Герц и др. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. - 67 с.	2010	5

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

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Система, содержит учебники, учебные пособия, монографии, издательские коллекции, обучающие мультимедиа, аудиокниги, энциклопедии. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
7. Электронный архив УГЛТУ. Режим доступа: <http://lib.usfeu.ru/>

#### **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. Экономический портал. Режим доступа: <https://instituciones.com/>;
4. Информационная система РБК. Режим доступа: <https://ekb.rbc.ru/>;
5. Государственная система правовой информации. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/>;

#### **Нормативно-правовые акты**

1. Федеральный закон «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации» от 04.12.2006 № 201-ФЗ.
2. Приказ Минприроды России «Об утверждении Правил заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации» от 01.12.2020 № 993.
3. Приказ Минприроды России «Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений» от 04.12.2020 № 1014.
4. Приказ Минприроды России «Об утверждении Лесостроительной инструкции» от 29.03.2018 № 122.
5. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах» от 09.12.2020 № 2047.
6. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах» от 07.10.2020 № 1614.
7. Приказ Минприроды России «Об утверждении Правил ухода за лесами» от 30.07.2020 № 534.
8. Приказ Минприроды России «Об утверждении Правил использования лесов для переработки древесины и иных лесных ресурсов» от 28.07.2020 № 495.
9. Приказ Минприроды России «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации» от 18.08.2014 № 367.

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

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<b>ОПК-1</b> – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства;	<b>Промежуточный контроль:</b> экзамен <b>Текущий контроль:</b> проверка конспектов
<b>ОПК-3</b> – способность к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав;	<b>Промежуточный контроль:</b> экзамен <b>Текущий контроль:</b> проверка конспектов

<b>ОПК-4</b> - готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства	экзамен <b>Текущий контроль:</b> проверка конспектов
<b>ПК-1</b> – готовность к самостоятельной постановке профессиональных и научных задач в области лесоведения, лесоводства, повышения продуктивности лесов, лесовосстановления, лесопользования, таксации леса и лесоустройства, планированию научно-исследовательской работы и выполнению полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, приборов и инструментов и вычислительных средств;	<b>Промежуточный контроль:</b> экзамен <b>Текущий контроль:</b> проверка конспектов
<b>ПК-2</b> – готовность к использованию современных технологий сбора лесоводственно-таксационной информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, сопоставлению результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными;	<b>Промежуточный контроль:</b> экзамен <b>Текущий контроль:</b> проверка конспектов
<b>ПК-3</b> – умение выбрать и обосновать вид рубок и технологию проведения лесосечных работ на зонально (подзонально) - типологической основе;	<b>Промежуточный контроль:</b> экзамен <b>Текущий контроль:</b> проверка конспектов

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

### Критерии оценивания устного ответа на вопросы к экзамену (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3)

*отлично* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*хорошо* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные аспирантом 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 аспирантом 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* - аспирант 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 конспектов (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3)**

По итогам проработки теоретического курса аспирант предъявляет конспекты, которые оцениваются по следующей шкале:

«зачтено» - конспект выполнен в соответствии с требованиями, темы раскрыты полностью, материал актуален и достаточен;

«не зачтено» - аспирант не подготовил конспект или подготовил конспект, не отвечающую требованиям.

### **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**

#### **Вопросы к экзамену (промежуточный контроль)**

##### *Лесоведение и лесоводство*

1. Понятие о лесе, его признаки и свойства. Лесообразовательный процесс: понятие, факторы, его обуславливающие, и основные направления.

2. Многофункциональное значение леса: экологическое, социально-гигиеническое, сырьевое; основные направления повышения продуктивности лесов.

3. Деграляция лесов: понятие, пути, причины, масштаб последствия для Земли; направления технической политики лесного хозяйства РФ по предотвращению процесса.

4. Экологические законы: перечень, их суть для теоретического обоснования формирования и выращивания лесов.

5. Естественное лесовосстановление: виды, роль экологических микрофакторов, мероприятия по оптимизации процесса; программа изучения лесовозобновления. Роль дикой лесной фауны в жизни леса и пути регулирования взаимоотношений.

6. Смена пород: понятие, виды и их факторы; характеристика экогенетических смен в таежных лесах Урала, их эколого-лесоводственная и хозяйственно-экономическая оценка и пути предотвращения негативных смен.

7. Типы леса: понятие, применяемые в РФ типологические классификации; группы типов леса: понятие, принципы группировки типов леса; значение лесной типологии для теории и практики лесного хозяйства.

8. Виды (способы) рубок по хозяйственному назначению и их цели; классификация рубок спелых и перестойных насаждений. Организационно-технические параметры (элементы) лесосек, их эколого-лесоводственное значение и обуславливающие (нормирующие) факторы.

9. Эколого-лесоводственные и хозяйственно-экономические преимущества и недостатки естественного и искусственного, предварительного, сопутствующего и последующего, семенного и вегетативного естественного лесовозобновления.

10. Сплошнолесосечные рубки: понятие, теоретические основы, виды (способы), их преимущества и недостатки, условия применения.

11. Выборочные рубки: понятие, теоретические основы, виды (способы), их преимущества и недостатки, условия применения.

12. Рубки ухода: теоретические предпосылки, условия применения, основные и специализированные виды, комплексная эффективность.

13. Методы и способы рубок ухода: понятие, характеристика, условия применения, сравнительные преимущества и недостатки.

14. Особенности рубок ухода в лесных насаждениях различных лесных формаций и различного целевого назначения.

15. Технологии и технические средства лесосечных работ при рубках ухода и рубках спелых и перестойных насаждений. Экологические и лесоводственные требования к проведению лесосечных работ.

### *Лесоустройство и лесная таксация*

16. Выборочные методы таксации насаждений. Основные понятия и классификация выборочных методов. Назначение и классификация видов пробных площадей (ПП). Техника закладки ПП. Теория угловых проб.

17. Теоретические основы таксации древесных стволов (образующая, сбег, форма и полнодревесность ствола).

18. Закономерности изменения приростов по различным таксационным показателям ствола. Их соотношение и практическое применение. Исследование приростов древостоев. Способы определения приростов по запасу.

19. Учение об элементах леса. Научно-производственные основы таксации древостоев по элементам леса и ярусам. Методические положения по определению их таксационных показателей.

20. Закономерности строения древостоев их практическое применение. Современные представления о строении древостоев. Особенности строения древостоев, подверженных хозяйственному воздействию (удобрения, осушения, рубки ухода, выборочные рубки).

21. Основные лесотаксационные нормативы и методы их составления. Нормативы таксации деревьев, древостоев и др.

22. Пространственная структура древостоев и современные методы ее изучения. Густота и ее влияние на рост и продуктивность древостоев. Методы оценки размещения и площадей питания деревьев.

23. Законы роста и производительности древостоев (Эйхгорна-Герхарда, Тюрина, Ассманна, Паттерсона-Векка, аллометрический, Лосицкого-Чуенкова).

24. Современные представления о ходе роста древостоев. Виды таблиц хода роста; преимущества и недостатки. Современные научные концепции изучения роста древостоев.

25. Дистанционные методы изучения лесных ресурсов. Теоретические основы радиолокационной, тепловой, лазерной и других съемок, перспективы их применения в лесном деле. Аэрофотосъемка и ее технические средства.

26. Цели и задачи изучения морфологии насаждений, морфологическое строение древостоев и их полога. Методы определения морфологических показателей насаждений. Дешифровочные таксационно-морфологические показатели.

27. Теоретические основы лесоводственно-технических форм хозяйства и практическое их применение. Виды спелости леса в чистых и смешанных по составу, в простых и сложных по форме насаждениях. Способы определения основных видов спелости и их применение.

28. Лесоводственно-экономическое обоснование возраста рубки, оборота рубки и оборота хозяйства. Расчеты размера разных видов пользования лесом. обоснование системы лесохозяйственных мероприятий.

29. Теоретические основы и практическое значение применения разных методов лесоустройства. Особенности непрерывного лесоустройства и участкового метода и их практическое применение в лесах разных категорий в РФ. Особенности применяемых методов лесоустройства в зарубежных странах. Информационные и ГИС-технологии в лесоустройстве. Государственная инвентаризация лесов

30. Лесной план, лесохозяйственный регламент, проект освоения лесов, государственный лесной реестр.

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

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства; способность к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав; готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства; готовность к самостоятельной постановке профессиональных и научных задач в области лесоведения, лесоводства, повышения продуктивности лесов, лесовосстановления, лесопользования, таксации леса и лесоустройства, планированию научно-исследовательской работы и выполнению полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, приборов и инструментов и вычислительных средств; готовность к использованию современных технологий сбора лесоводственно-таксационной информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, сопоставлению результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными; умение выбрать и обосновать вид рубок и технологию проведения лесосечных работ на зонально (подзонально) - типологической основе</p>
Базовый	хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся способен участвовать методологии теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства; в разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав; в организации работы исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства; в самостоятельной постановке профессиональных и научных задач в области лесоведения, лесоводства, повышения продуктивности лесов, лесовосстановления, лесопользования, таксации леса и лесоустройства, планированию научно-исследовательской работы и выполнению полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, приборов и инструментов и вычислительных средств; в использовании современных технологий сбора лесоводствен-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		но-таксационной информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, сопоставлению результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными; в выборе и обосновании видов рубок и технологии проведения лесосечных работ на зонально (подзонально) - типологической основе
Пороговый	удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся может под руководством владеет методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства; разрабатывает новые методы исследования и их применение в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав; организует работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства; самостоятельно ставит профессиональные и научные задачи в области лесоведения, лесоводства, повышения продуктивности лесов, лесовосстановления, лесопользования, таксации леса и лесоустройства, планированию научно-исследовательской работы и выполнению полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, приборов и инструментов и вычислительных средств; использует современные технологии сбора лесоводственно-таксационной информации, обработки и интерпретирует полученные экспериментальные данные, сопоставляет результаты собственных исследований с имеющимися в литературе данными; выбирает и обосновывает виды рубок и технологию проведения лесосечных работ на зонально (подзонально) - типологической основе</p>
Низкий	неудовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не демонстрирует владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства; способность к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав; готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства; готовность к самостоятельной постановке профессиональных и научных задач в области</p>



Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		лесоведения, лесоводства, повышения продуктивности лесов, лесовосстановления, лесопользования, таксации леса и лесоустройства, планированию научно-исследовательской работы и выполнению полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, приборов и инструментов и вычислительных средств; готовность к использованию современных технологий сбора лесоводственно-таксационной информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, сопоставлению результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными; умение выбрать и обосновать вид рубок и технологию проведения лесосечных работ на зонально (подзонально) - типологической основе

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа аспирантов, 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 аспирантов).

Самостоятельная работа аспирантов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой аспирантов.

*Формы самостоятельной работы* аспирантов 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;
- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемой научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей;
- подготовку отчетов по практикам по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В процессе изучения дисциплины «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» аспирантами направления 35.06.02 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- изучение теоретического курса, подготовка к аудиторным занятиям (лекциям) и

написание конспектов;

- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к экзамену.

Подготовка конспектов включает в себя проработку лекционного материала по учебной литературе с углублением темы.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов. Тематика двух вопросов представлена в разделе 7.3 данной программы. Третий вопрос берется из дополнительной программы, разрабатываемой научным руководителем и утвержденной председателем ученого совета соответствующего института (факультета) и проректором по научной работе и инновационной деятельности для каждого экзаменуемого.

Минимальное время, предоставляемое аспиранту на подготовку к ответу по билетам на экзамене должно составлять не менее 30 минут. Продолжительность подготовки аспиранта до начала ответа не должна превышать академический час, а общая продолжительность экзамена для одного аспиранта - двух академических часов. При подготовке ответов на вопросы, экзаменуемые используют экзаменационные листы, которые сдаются комиссии по приему экзамена.

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

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

– лекционные занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы LSM MOODLE. При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

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, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации и объяснительно-иллюстративное изложение).

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";
- геоинформационная система ГИС MapInfo;
- свободная кроссплатформенная геоинформационная система QGIS;

## 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 оборудования.

### Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносные: - демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор); - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. Столы и стулья. Экран.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет и электронную информационную образовательную среду Университета. Переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор).
Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала. Места для хранения оборудования.