

# Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

*Кафедра экологии и природопользования*

## Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

### Б1.О.22 – ДЕНДРОЛОГИЯ

Направление подготовки 35.03.01 «Лесное дело»

Направленность (профиль) «Лесное дело»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчики: к.с.х.н., доцент  /А.С. Попов  
ст. преподаватель  /А.В. Лантинова/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования  
(протокол № 5 от «23» 12 2020 года).

Зав. кафедрой  / А.В. Григорьева /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической  
комиссией института леса и природопользования  
(протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«04» февраль 20 21 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.....	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины.....	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....	8
5.4. Детализация самостоятельной работы .....	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	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 .....	12
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 .....	13
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	19
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	20
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	21
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	21

## 1. Общие положения

Дисциплина «Дендрология» относится к базовой части блока Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.03.01 – Лесное дело (профиль – лесное дело).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Дендрология» 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 бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 706 от 26.07.2017;

– Профессиональный стандарт «Мастер питомника» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 июня 2018 г. N 423н).

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.03.01 «Лесное дело» (профиль - лесное дело), 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 - лесное дело), осуществляется на русском языке.

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

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

**Цель дисциплины** – является формирование у студентов системы компетенций обладания базовыми знаниями систематики, анатомии, морфологии, географического распространения, экологии основных таксонов древесных лесных растений и лесовозобновления, использования в полевых условиях методов наблюдения, описания, определения систематической принадлежности и названий основных видов лесных древесных растений.

**Задачи дисциплины:**

- изучить основные компоненты лесных и урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы

- формировать у студентов знания об основных понятиях и терминах дендрологии, систематики голосеменных и покрытосеменных растений, биологических и экологических особенностях древесной растительности, дендрофлоре РФ

- методику сбора, оформления дендрологического гербария

- дать теоретические и практические знания и использовать их в решении профессиональных задач в области ведения лесного хозяйства.

- владеть методикой определения растений, морфологического описания, определения жизненных форм древесных растений, фенологических наблюдений, навыками составления характеристик различных групп древесных растений, принципами определения систематических, ресурсных, экологических групп древесных растений. теоретическими знаниями и практическими умениями, полученными в ходе изучения дисциплины в решении профессиональных задач.

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

– **ОПК-1** - способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с

- применением информационно-коммуникационных технологий;
- **ОПК-5** - способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- роли основных компонентов лесных и урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов, взаимосвязь основных компонентов лесных и урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы; основные понятия и термины дендрологии, систематику голосеменных и покрытосеменных растений, биологические и экологические особенности древесной растительности, дендрофлору РФ, методику сбора, оформления дендрологического гербария;

**уметь:**

- использовать полученные теоретические знания в практике, применять некоторые экспериментальные методы в области изучения компонентов лесных и урбоэкосистем, диагностировать древесные растения по определителям, проводить морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и их части, проводить наблюдения в природе и в лаборатории, анализировать и обобщать полученные теоретические знания, применять их в решении практических задач, делать выводы по проделанной работе

- работать со справочниками и определителями;

**владеть:**

- теоретическими и практическими знаниями, полученными в ходе изучения дисциплины и использовать их в решении профессиональных задач в области ведения лесного хозяйства, методикой определения растений, морфологического описания, определения жизненных форм древесных растений, фенологических наблюдений, навыками составления характеристик различных групп древесных растений, принципами определения систематических, ресурсных, экологических групп древесных растений. теоретическими знаниями и практическими умениями, полученными в ходе изучения дисциплины в решении профессиональных задач

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

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

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

*Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

<b>Обеспечивающие</b>	<b>Сопутствующие</b>	<b>Обеспечиваемые</b>
Экология	Ботаника	Ботаника
Физика	Лесная фитопатология	Лесоведение
Химия	Физиология растений	Почвоведение
Учебная практика (ознакомительная)	Моделирование экосистем	Лесная энтомология
Геодезия		Мониторинг лесных экосистем
		Метеорология и климатология
		Информационные технологии в профессиональной деятельности
		Лесная селекция и генетика
		Биология лесных зверей и птиц
		Учебная практика (ознакомительная)

		тельная)
		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>66,35</b>	<b>16,5</b>
лекции (Л)	32	8
практические занятия (ПЗ)		
лабораторные работы (ЛР)	34	8
иные виды контактной работы	0,35	0,5
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>113,65</b>	<b>163,5</b>
изучение теоретического курса	32	50
подготовка к текущему контролю	65	90
курсовая работа (курсовой проект)	-	
подготовка к промежуточной аттестации	16,65	23,5
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
Общая трудоемкость, з.е./ часы	<b>5/180</b>	<b>5/180</b>

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

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

##### 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Дендрология, как наука о древесных растениях	2	-		2	10
2	Жизненные формы древесных растений	2	-		2	10
3	Вид и внутривидовая изменчивость древесных растений.	4	-		4	12
4	Интродукция древесных рас-	2	-		2	10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	тений.					
5	Экология древесных растений	4	-		4	10
6	Лесной биогеоценоз и его компоненты	4	-		4	10
7	Природные зоны России. Леса России	2	-		2	10
8	Систематика и характеристика отдела Сосновых (Голосеменные)	4	-	8	12	12
9.	Систематика и характеристика отдела Покрытосеменные	8		26	34	13
<b>Итого по разделам:</b>		<b>32</b>		<b>34</b>	<b>66,35</b>	<b>113,65</b>
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,35	16,65
Курсовая работа (курсовой проект)		х	х	х	х	х
<b>Всего</b>						<b>180</b>

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Дендрология, как наука о древесных растениях	0,5			0,5	14
2	Жизненные формы древесных растений	0,5			0,5	12
3	Вид и внутривидовая изменчивость древесных растений.	1			1	12
4	Интродукция древесных растений.	1			1	14
5	Экология древесных растений	1			1	14
6	Лесной биогеоценоз и его компоненты	1			1	14
7	Природные зоны России. Леса России	1			1	10
8	Систематика и характеристика отдела Сосновых (Голосеменные)	1		2	3	20
9	Систематика и характеристика отдела Покрытосеменные	1		6	7	30
<b>Итого по разделам:</b>		<b>8</b>		<b>8</b>	<b>16,5</b>	<b>163,5</b>
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,5	23,5
Курсовая работа (курсовой проект)		х	х	х	х	х
<b>Всего</b>						<b>180</b>

#### 5.2. Содержание занятий лекционного типа

##### Тема 1. Дендрология как наука о древесных растениях.

Определение, предмет её изучения. История дендрологии и её место среди других биологических дисциплин. Задачи дендрологии и её связь с лесными дисциплинами.

##### Тема 2. Жизненные формы древесных растений.

Характеристика жизненных форм древесных растений. Дендроспектр жизненных форм древесных растений России и отдельных её регионов. Онтогенез древесных растений.

### **Тема 3. Вид и внутривидовая изменчивость древесных растений.**

Понятие о виде. Вид как система популяций. Понятие о внутривидовой изменчивости древесных растений. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений: индивидуальная, половая, гибридогенная, хронографическая, географическая, экологическая и дисимметрическая. Эндогенная изменчивость. Ареал вида. Типы, величина и динамика ареалов. Факторы, определяющие ареалы: физико-географические, исторические, биологические и экологические особенности вида, антропогенные. Группы растений, выделяемые в зависимости от величины их ареалов.

### **Тема 4. Интродукция древесных растений.**

Интродукция древесных растений и её задачи. Акклиматизация, натурализация и инвазия древесных растений. Положительные и отрицательные стороны интродукционной деятельности человека. Красная и Черная книги.

### **Тема 5. Экология древесных растений.**

Понятие об экологии, её истории, связь с другими науками. Закономерности действия экологических факторов. Экологическая ниша. Виды экологических ниш. Аутэкология и синэкология. Классификация экологических факторов. Абиотические экологические факторы: свет, тепло, вода, воздух и ветер, эдафические и орографические факторы. Экологические группы древесных растений по отношению к абиотическим факторам. Зональность распределения растительности на планете, факторы её определяющие. Схема идеального континента, профиль Высоцкого-Морозова. Высотная поясность. Древесные растения – фиксаторы почвенно-климатических изменений среды. Дендрохронология и дендроклиматология. Биотические экологические факторы: фитогенные, зоогенные, грибы и микроорганизмы. Формы их влияния на древесные растения. Антропогенные факторы. Древесные растения и урбанизированная среда.

### **Тема 6. Лесной биогеоценоз и его компоненты**

Общая характеристика отдела покрытосеменных. Классификация отдела. Сравнительная характеристика семейств, включающих наиболее хозяйственно ценные виды: березовые, розоцветные, буковые, ореховые, ивовые, ильмовые, кленовые, розоцветные, жимолостные, маслинные.

### **Тема 7. Природные зоны России. Леса России.**

Характеристика природных зон. Древесная растительность природных зон. Интразональные и экстразональные типы растительности. Леса европейской части России, Кавказа, Крыма, Урала, Западной и Восточной Сибири и Дальнего Востока.

### **Тема 8. Систематика и характеристика отдела Сосновых (Голосеменные).**

Общая характеристика отдела голосеменных. Классификация отдела. Класс хвойных как наиболее важный из современных голосеменных. Сравнительная характеристика представителей семейства сосновых, кипарисовых, таксодиевых, тиссовых. Отдел Голосеменные. Семейство Сосновые. Род Пихта. Род Ель. Род Дугласия, Псевдотсуга, Лжетсуга. Род Лиственница. Род Сосна. Семейство Кипарисовые. Род Туя. Род Можжевельник. Семейство Тиссовые. Род Тисс.

### **Тема 9. Систематика и характеристика отдела Покрытосеменные**

Общая характеристика отдела покрытосеменных. Классификация отдела. Сравнительная характеристика семейств, включающих наиболее хозяйственно ценные виды: березовые, розоцветные, буковые, ореховые, ивовые, ильмовые, кленовые, розоцветные, жимолостные, маслинные.

## **5.3. Темы и формы занятий семинарского типа**

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные работы.

### **Лабораторные работы**



№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная форма	заочная форма
1	Тема 1. Дендрология как наука о древесных растениях.			
2	Тема 2. Жизненные формы древесных растений.			
3	Тема 3. Вид и внутривидовая изменчивость древесных растений.			
4	Тема 4. Интродукция древесных растений.			
5	Тема 5. Экология древесных растений.			
6	Тема 6. Лесной биогеоценоз и его компоненты			
7	Тема 7. Природные зоны России. Леса России.			
8	Тема 8. Систематика и характеристика отдела Сосновых (Голосеменные).	лабораторная работа в малых группах	8	2
9	Тема 9. Систематика и характеристика отдела Покрытосеменные	лабораторная работа в малых группах	26	6
<b>Итого часов:</b>			<b>34</b>	<b>8</b>

#### 5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Тема 1. Дендрология как наука о древесных растениях.	подготовка к текущему контролю, тестированию	10	14
2	Тема 2. Жизненные формы древесных растений.	подготовка к текущему контролю, тестированию	10	12
3	Тема 3. Вид и внутривидовая изменчивость древесных растений.	подготовка к текущему контролю, тестированию, подготовка реферата/презентации	12	12
4	Тема 4. Интродукция древесных растений.	подготовка к текущему контролю, тестированию, подготовка реферата/презентации	10	14
5	Тема 5. Экология древесных растений.	подготовка к текущему контролю, тестированию	10	14
6	Тема 6. Лесной биогеоценоз и его компоненты	подготовка к текущему контролю, тестированию, подготовка презентации/реферата	10	14
7	Тема 7. Природные зоны России. Леса России.	подготовка к текущему контролю, тестированию	10	10
8	Тема 8. Систематика и характеристика отдела Сосновых (Голосеменные).	подготовка к текущему контролю, тестированию, подготовка презентации/реферата	12	20
9	Тема 9. Систематика и характеристика отдела Покрытосеменные	подготовка к текущему контролю, тестированию, подготовка	13	30

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
		презентации/реферата		
10	Подготовка к промежуточной аттестации	подготовка к экзамену	16,65	23,5
<b>Итого:</b>			<b>113,65</b>	<b>163,5</b>

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

### Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b>Основная литература</b>			
1.	Чепик, Ф. А. Дендрология : учебное пособие / Ф. А. Чепик. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-9239-1203-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/159306">https://e.lanbook.com/book/159306</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2.	Петров, А. П. Введение в дендрологию : учебное пособие / А. П. Петров. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-94984-709-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142546">https://e.lanbook.com/book/142546</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3.	Петров, А. П. Дендрологический атлас : учебное пособие : [12+] / А. П. Петров, Е. М. Дорожкин. — Изд. 2-е, испр. и доп. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. — 228 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572392">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572392</a> — Библиогр.: с. 191. — ISBN 978-5-4499-1733-1. — Текст : электронный. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<b>Дополнительная литература</b>			
4.	Петров, А. П. Дендрология : методические указания для лабораторных занятий для обучающихся направлений 35.03.01 «Лесное дело», 05.03.06 «Экология и природопользование» / А. П. Петров ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет. — Екатеринбург, 2020. — 40 с. — Текст : электронный. URL: <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10042">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10042</a>	2020	Электронный ресурс УГЛТУ
5.	Романова, А. Б. Интродукция древесных растений : учебное пособие / А. Б. Романова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147541">https://e.lanbook.com/book/147541</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6.	Дорофеева, В. Д. Дендрология. Голосеменные : учебное пособие / В. Д. Дорофеева, Ю. В. Чекменева. — Воро-	2018	Полнотекстовый доступ при вхо-

№	Автор, наименование	Год изда- да- ния	Примечание
	неж : ВГЛТУ, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-7994-0812-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/111838">https://e.lanbook.com/book/111838</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.		де по логину и паролю*

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

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

### Электронные библиотечные системы

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

### Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: для авториз. пользователей.
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/category>).
6. Интерактивная карта «Леса России» (<http://geo.roslesinfor.ru:8282/#/>);
7. Публичная кадастровая карта (<https://rosreestrmap.ru/?zoom=14>).

### Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 30 декабря 2020 года) (редакция, действующая с 1 января 2021 года).
2. Федеральный закон от 23.05.1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (с изменениями на 8 декабря 2020 года).
3. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 №74-ФЗ (ред. от 08.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021).
4. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 4 мая 1999 № 96 –ФЗ.
5. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 30.04.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.05.2021)
6. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 № 89 -ФЗ.

## 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> способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену <b>Текущий контроль:</b> задания для лабораторных работ, задания в тестовой форме, реферат/презентация
<b>ОПК-5</b> - способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену <b>Текущий контроль:</b> задания для лабораторных работ, задания в тестовой форме, реферат/презентация

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

#### Критерии оценивания устного ответа на экзамене (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5)

*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* - обучающийся 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 заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по следующей 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 лабораторных работ (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5):**

*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 реферата (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5):**

*отлично:* реферат выполнен в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*хорошо:* реферат выполнен в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*удовлетворительно:* реферат выполнен в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*неудовлетворительно:* обучающийся не подготовил реферат или подготовил реферат, не отвечающий требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

### **Критерии оценивания презентаций (текущий контроль формирования компетенций ОПК-1, ОПК-5):**

*отлично:* презентация выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал структурирован, представлен в логичной форме, кратко, емко, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*хорошо:* презентация выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*удовлетворительно:* презентация выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по содержанию презентации есть замечания, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*неудовлетворительно:* обучающийся не подготовил презентацию или подготовил презентацию, не отвечающую требованиям, 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 и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

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

1. Дендрология как наука, её история и задачи.
2. Жизненные формы древесных растений.
3. Интродукция древесных растений. Её роль и значение в практике лесного хозяйства.
4. Понятие о флоре и растительности.
5. Понятие о виде. Вид как система популяций.
6. Ареал вида. Факторы, определяющие ареалы древесных растений.
7. Половая и гибридогенная форма изменчивости древесных растений.
8. Экологическая и географическая форма изменчивости древесных растений.

9. Экология древесных растений. Классификация экологических факторов.
10. Свет как экологический фактор.
11. Тепло как экологический фактор.
12. Вода как экологический фактор.
13. Зональность растительности, её причины.
14. Экологическое значение состава и движения воздуха.
15. Эдафические экологические факторы.
16. Орографические экологические факторы. Вертикальная поясность растительности.
17. Понятие о дендрохронологии.
18. Биотические экологические факторы.
19. Антропогенные экологические факторы.
20. Фенология, её задачи и методы.
21. Понятие о биогеоценозе. Его схема.
22. Фитоценоз, его структура и динамика.
23. Древесная растительность тундры и лесотундры.
24. Лесная зона, её подзоны и лесообразующие виды.
25. Древесная растительность степной и лесостепной зоны.
26. Древесная растительность пустыни и полупустыни.
27. Леса Европейского северо-запада.
28. Леса Европейского северо-востока.
29. Восточно-европейские смешанные леса.
30. Леса Кавказа и Крыма.
31. Леса Урала.
32. Леса Западной и Восточной Сибири.
33. Леса Алтая и Саян.
34. Охотские леса и леса Камчатки.
35. Амурско-Уссурийские леса.
36. Интразональные и экстразональные типы растительности.
37. Общая характеристика голосеменных.
38. *Ginkgo biloba*.
39. Сравнительная характеристика трёх семейства Pinaceae.
40. *Larix sibirica*, *L. sukaczewii*, *L. decidua*, *L. gmelinii*.
41. Сравнительная характеристика подродов рода *Pinus*. *Pinus sylvestris*, *P. pallasiana*, *P. pityusa*, *P. mugo*, *P. sibirica*, *P. koraiensis*, *P. pumila*. Интродуцированные виды рода *Pinus*. Сравнительная характеристика *Pinus sylvestris* и *P. sibirica*.
42. *Picea abies*, *P. obovate*, *P. orientalis*, *P. schrenkiana*, *P. ajanensis*. Северо-американские виды рода *Picea*.
43. *Abies sibirica*, *A. nordmanniana*, *A. nephrolepis*.
44. *Pseudotsuga menziesii*.
45. Роль в лесообразовании видов семейства Pinaceae.
46. Рода *Cupressus*, *Juniperus*, *Thuja*.
47. Род *Taxus*.
48. *Sequoia sempervirens*, *Sequoiadendron giganteum*.
49. *Betula*, *Alnus*, *Corylus*, *Carpinus*. Роль в лесообразовании видов семейства Betulaceae.
50. *Quercus*, *Fagus*, *Castanea*.
51. *Juglans*.
52. *Berberis*.
53. *Ulmus*.
54. *Tilia*.
55. *Populus*, *Salix*.
56. *Ribes*.
57. Общая характеристика семейства Rosaceae. Род *Spiraea*, *Physocarpus*, *Sorbaria*, *Rosa*, *Malus*, *Crataegus*, *Pyrus*, *Sorbus*, *Cotoneaster*, *Amelanchier*, *Cerasus*, *Padus*.
58. *Robinia*, *Gleditsia*, *Caragana*, *Chamaecytisus*, *Maackia*.

- 59. *Elaeagnus, Hippophaë.*
- 60. *Euonymus.*
- 61. *Swida.*
- 62. *Phellodendron amurense.*
- 63. *Acer.*
- 64. *Frangula, Rhamnus.*
- 65. *Lonicera, Viburnum, Sambucus.*
- 66. *Fraxinus, Syringa.*

### **Задания для лабораторных работ (текущий контроль)**

#### **Лабораторная работа 1**

#### **Морфологические и экологические особенности видов семейства**

#### **Сосновые (*Pinaceae*)**

Материал: гербарные образцы весенних, летних и зимних побегов, зрелые шишки, семена, гербарные образцы всходов, образцы древесины и коры, препараты мужских и женских колосков (стробилов), хвои.

Задание 1. Изучить и описать морфологические и экологические особенности лиственницы Сукачева (*Larix sukaczewii*), сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), ели сибирской (*Picea obovata*) и пихты сибирской (*Abies sibirica*).

Описание в альбоме или на специальном бланке произвести по ниже приведенной схеме.

#### Побеги:

- тип ветвления,
- расположение,
- тип побегов,
- опушенность,
- размер годичного прироста.

#### Почки:

- форма и размер,
- засмоленность.

#### Хвоя:

- расположение,
- наличие подушечек,
- размер и внешняя форма,
- форма поперечного сечения.

#### Мужские колоски:

- расположение,
- форма и размер.

#### Женские колоски:

- расположение,
- форма и размер,
- кроющие и семенные чешуи,
- семяпочки.

#### Зрелые шишки:

- форма и размер,
- характер прикрепления,
- характер раскрытия шишки,
- форма семенной и кроющей чешуи.

#### Семена:

- форма и размер,
- форма и размер крыла,
- способ прикрепления крыла к семени.

#### Всходы:

- размер,

- количество семядолей.

Кора и корка

Тип и качество древесины.

Роль в лесообразовании.

Экологические особенности.

Ареал.

Хозяйственное значение.

Задание 2. Зарисовать охвоенные удлиненные и укороченные побеги, хвоинку и её поперечное сечение, мужские и женские колоски, семенные и кроющие чешуи зрелой шишки, семена и всходы. Обратит внимание на величину кроющих чешуй в женском колоске и зрелой шишке.

Задание 3. На контурную карту нанести границы ареалов изученных видов.

Задание 4. Самостоятельно провести сравнение морфологических особенностей сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) и кедра сибирского (*Pinus sibirica*) по следующей форме:

Признаки и свойства	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Pinus sibirica</i>
Число хвоинок в пучке. Форма поперечного сечения хвои. Число проводящих пучков в хвое. Строение шишек; форма апофиза, пупка семенных чешуй. Строение семян. Условия произрастания. Качество древесины.		

Задание 5. Самостоятельно провести сравнение морфологических признаков видов рода *Abies* и *Picea* на примере *Abies sibirica* и *Picea obovata* по следующей форме:

Признаки и свойства	<i>Abies sibirica</i>	<i>Picea obovata</i>
Способ прикрепления хвои к побегу, особенности строения хвои. Размещение женских и мужских колосков на побегах. Особенности строения шишек и их раскрытия. Способ прикрепления крылышка к семени. Особенности строения корневой системы		

### Задания в тестовой форме (текущий контроль)

#### Выберите правильный ответ

1. Дендрология это наука, изучающая:

а) лесные растения;

б) лесные растительные сообщества;

в) древесные растения;

г) взаимоотношения между деревьями и кустарниками.



2. Спонтанное внедрение интродуцента в естественные растительные сообщества региона культивирования является свидетельством:
- а) планомерной деятельности человека по культивированию экзотов;
  - б) высшей степени акклиматизации растений, их натурализации;
  - в) изменения генотипа растений;
  - г) изменения характера хозяйственной деятельности человека в лесу.
3. Гибридогенная изменчивость имеет место, главным образом:
- а) на северном пределе распространения вида;
  - б) в зоне интрогрессивной гибридизации двух близкородственных видов древесных растений;
  - в) среди разновозрастных особей одной популяции;
  - г) у древесных растений, произрастающих в экстремальных условиях.
4. К абиотическим экологическим факторам относятся:
- а) климатические, орографические и зоогенные;
  - б) фитогенные, антропогенные и эдафические;
  - в) орографические, климатические и эдафические;
  - г) эдафические, антропогенные и климатические.
5. К мезогигрофитам относятся:
- а) *Quercus robur* и *Acer tataricum*;
  - б) *Pinus mugo* и *Juglans regia*;
  - в) *Betula pendula* и *Abies sibirica*;
  - г) *Betula pubescens* и *Padus avium*.
6. К группе эдафических факторов относятся:
- а) климатические;
  - б) орографические;
  - в) механический состав и плодородие почв;
  - г) свет и высота над уровнем моря.
7. Границы биогеоценозов в природе определяются границами:
- а) урочища; б) географического региона; в) популяции; г) фитоценоза.
8. Шишки созревают в течение двух вегетационных периодов у следующих видов:
- а) *Thuja occidentalis* и *Picea pungens*;
  - б) *Larix gmelinii* и *Abies nephrolepis*;
  - в) *Juniperus communis* и *Pinus mugo*;
  - г) *Larix decidua* и *Abies nordmanniana*.
9. Образователями темнохвойных лесов являются:
- а) *Picea orientalis* и *Abies nordmanniana*;
  - б) *Larix sibirica* и *Pinus sylvestris*;
  - в) *Pinus banksiana* и *Thuja occidentalis*;
  - г) *Pinus mugo* и *Pinus peuce*.
10. К древесным растениям, цветы которых имеют редуцированный околоцветник, относятся:
- а) *Rosa acicularis* и *Padus avium*;
  - б) *Acer platanoides* и *Ribes nigrum*;
  - в) *Tilia cordata* и *Spiraea media*;
  - г) *Betula nana* и *Alnus incana*.

11. К дальневосточным видам относятся:
- а) *Acer platanoides* и *Acer negundo*;
  - б) *Acer mono* и *Corylus heterophylla*;
  - в) *Acer campestre* и *Corylus avellana*;
  - г) *Rhamnus cathartica* и *Crataegus sanguinea*.

**Выберите правильные суждения**

- 1. В экваториальных дождевых лесах среди древесных растений преобладающей жизненной формой является *дерево*.
- 2. Культивирование растений вне ареала их естественного произрастания называется акклиматизацией.
- 3. Богатство растительности региона определяется богатством его дендрофлоры и фауны.
- 4. Ареал вида называется сплошным, когда его особи встречаются на всех соответствующих его природе местообитаниях.
- 5. В благоприятных климатических условиях и на более богатых почвах один и тот же вид древесного растения становится более теневыносливым, чем при росте в более суровых условиях и на бедных почвах.
- 6. Под внутривидовой изменчивостью понимается процесс трансформации вида во времени.
- 7. Ветер вызывает охлестывание кроны сосны обыкновенной березой повислой.
- 8. На корнях *Alnus incana* азотфиксирующие клубеньки образуются в результате симбиоза с актиномицетами.
- 9. Все виды семейства *Pinaceae* подразделяются на две группы: *Haploxyton* и *Diploxyton*.
- 10. Плоды *Ulmus laevis* и *Syringa vulgaris* заключены в плюску.

**Завершите предложение, вписав необходимые термины и понятия**

- 1. Деятельность человека по культивированию растений вне пределов области их естественного произрастания называется \_\_\_\_\_.
- 2. Современные голосеменные представлены следующими классами растений \_\_\_\_\_.
- 3. \_\_\_\_\_ любит расти в «шубе», но с открытой головой.
- 4. Семена у *Pinus sylvestris* легко отделяются от крылышка, на котором после отделения семени остается \_\_\_\_\_.
- 5. Лет тополиного пуха характеризует фенологическую фазу \_\_\_\_\_.

**Подготовка реферата с презентацией (текущий контроль)**

**Темы рефератов:**

- 1. Классификация жизненных форм древесных растений.
- 2. Этапы онтогенеза древесных растений.
- 3. Классификация экологических факторов.
- 4. Тепло, как экологический фактор.
- 5. Снег, как экологический фактор.
- 6. Влага, как экологический фактор.
- 7. Эдафические условия, как экологический фактор.
- 8. Орографические факторы и их влияние на распределение растений.
- 9. Антропогенные факторы.
- 10. Биотические факторы, имеющие экологическое значение.
- 11. Условия существования и среда обитания.
- 12. Понятие о виде.
- 13. Ареалы растений и типы ареалов.
- 14. Внутривидовые формы древесных растений, их классификация.

15. Фитоценоз и его особенности.
16. Фитоценоз и динамика его изменения во времени.
17. Ассортимент древесных пород
18. Декоративные признаки и свойства древесных растений.
19. Дендрологическое обследование лесных массивов.
20. Интродукция древесных растений и ее значение.

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

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий и участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся на хорошем уровне демонстрирует способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий и участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий и участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;
Низкий	неудовлетворительно	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 не способен самостоятельно решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		коммуникационных технологий и не способен самостоятельно участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

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

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

В процессе изучения дисциплины «Дендрология» обучающимися направления 35.03.01 основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим и лабораторным занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- написание рефератов и подготовка презентаций;
- написание эссе;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к зачету с оценкой.

*Подготовка рефератов и презентаций* по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана и структуры реферата, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать реферат и быть удобной для восприятия.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- обучающимися при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

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

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

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

## **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 (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

– практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов методических указаний.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы информационных ресурсов общества, как экономической категории; знать основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; о современном состоянии уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;

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 практических 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";
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-

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

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

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

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран), ноутбук. Комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. Учебная мебель.
Помещение для лабораторных и практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации (Лаборатория дендрологии)	Переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук. Бинокляр. Тематические стенды. Гербарные коллекции: шишек, плодов, побегов деревьев и кустарников. Комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования