

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная  
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет агрономии и лесного хозяйства

Кафедра лесного хозяйства

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Селекция и семеноводство древесных и кустарниковых пород**

**Направление подготовки (специальность):**

35.04.01 «Лесное дело»

**Профиль:**

Лесовосстановление

Квалификация выпускника: магистр

Вологда – Молочное

2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело», профиль подготовки «Лесовосстановление»

Разработчик, д.с.-х.н., профессор Хамитов Р.С.

Программа одобрена на заседании кафедры лесного хозяйства от 25.01. 2024 года, протокол № 6.

Заведующий кафедрой лесного хозяйства д.с.-х.н. профессор Дружинин Ф. Н.

Программа согласована на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 15.02. 2024 года, протокол №6.

Председатель методической комиссии, к.с.-х.н., доцент Демидова А. И.

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины

**Целью освоения дисциплины** является приобретение теоретических и практических навыков по использованию основ популяционной, экотипической, биотической изменчивости основных лесообразующих пород для организации постоянной лесосеменной базы, что соотносится с общими целями ООП ВПО профессиональной многоуровневой подготовки магистров по направлению «Лесное дело».

### **Задачи дисциплины:**

- Освоить научные основы и практические методы организации лесного селекционного семеноводства;
- Приобрести знания по изменчивости основных лесообразующих пород;
- Получить навыки использования наследственной изменчивости древесных пород в лесном и лесопарковом хозяйстве.
- Получить навыки по организации, содержанию и инвентаризации объектов постоянной лесосеменной базы.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Селекция и семеноводство древесных и кустарниковых пород» относится к дисциплинам по выбору цикла федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело». Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.02.

Рассматриваемый курс логически взаимосвязан с рядом дисциплин, изучаемых в рамках бакалавриата: «Лесная генетика», «Лесная селекция», «Лесные культуры», «Декоративные кустарники». Знания, умения и навыки, формируемые в ходе освоения учебной дисциплины, необходимы для подготовки выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Селекция и семеноводство древесных и кустарниковых пород» направлен на формирование следующих компетенций:

### ***а) профессиональные (ПК):***

*производственно-технологическая деятельность:*

ПК-6 – готов к планированию производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства;

*организационно-управленческая деятельность:*

ПК-7 – готов к управлению объектами лесного и лесопаркового хозяйства;

*научно-исследовательская деятельность:*

ПК-16 – готов к разработке проектов мероприятий и объектов лесного

и лесопаркового хозяйства с учётом экологических, экономических параметров.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Индикаторами достижения компетенций служат:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-6	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Знает объекты профессиональной деятельности в сфере лесного и лесопаркового хозяйства.
	ИД-2 <sub>ПК-6</sub> Знает этапы планирования производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства.
	ИД-3 <sub>ПК-6</sub> Способен осуществлять поэтапное планирование производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства.
ПК-7	ИД-1 <sub>ПК-7</sub> Знает структуру управления и должностные регламенты в лесном и лесопарковом хозяйстве.
	ИД-2 <sub>ПК-7</sub> Владеет законодательной и нормативно-правовой базой в сфере профессиональной деятельности.
	ИД-3 <sub>ПК-7</sub> Способен управлять структурными объектами (подразделениями) в лесном и лесопарковом хозяйстве.
ПК-16	ИД-1 <sub>ПК-16</sub> Знает экологические и экономические параметры, учитываемые при проектировании и разработке проектов мероприятий на объектах лесного и лесопаркового хозяйства.
	ИД-2 <sub>ПК-16</sub> Владеет методикой разработки проектов на основе действующих нормативно-правовых актов и положений, технических стандартов, методических и нормативных документов.
	ИД-3 <sub>ПК-16</sub> Способен разрабатывать проекты мероприятий и проектировать объекты лесного и лесопаркового хозяйства с учётом экологических, экономических параметров.

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Селекция и семеноводство древесных и кустарниковых пород»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы.

##### 4.1 Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
в том числе		
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>129</b>	<b>129</b>
Вид промежуточной аттестации	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
Общая трудоемкость дисциплины		
часы	180	180
зачётные единицы	5	5

##### 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

*Раздел 1. Основы популяционной генетики.*

Популяция. Панмиксия. Изменчивость. Уровни изменчивости: эндогенный, индивидуальный, географический. Наследственность и наследуемость. Норма реакции. Сохранение генетического разнообразия. Генетические резерваты. Архивы клонов. Географические культуры.

*Раздел 2. Современное состояние и основные положения лесного селекционного семеноводства.*

Расчет количества и площади объектов ПЛСБ. Выделение объектов постоянной лесосеменной базы. Селекционная инвентаризация деревьев и насаждений в природе. Создание и содержание объектов постоянной лесосеменной базы. Проектирование клоновой ЛСП, архива клонов ПД, маточной плантации, ПЛСУ (формированием из культур с УНС, закладкой). Разработка комплекса мероприятий по уходу за объектами постоянной лесосеменной базы. Законодательная, нормативная и методическая база; порядок отбора, создания, аттестации и учета. Динамика объектов единого генетико-селекционного комплекса. Объемы заготовки лесосеменного сырья. Система лесного селекционного семеноводства; сравнительная оценка отечественной и зарубежной системы; перспективы развития. Работы по селекционному семеноводству в Вологодском селекцентре. Интродукция.

*Раздел 3. Селекция и семеноводство древесных и кустарниковых пород.*

Методы селекции, основные направления селекции. Особенности и результаты селекции бореальных лесообразователей: лиственницы, кедра, ели, сосны, осины, березы.

*Раздел 4. Оценка наследственных свойств в испытательных культурах.*

Объекты испытания. Общая и специфическая комбинационная способности плюсовых деревьев. Организация отдельного сбора семян на объектах ПЛСБ для испытания потомства ПД. Проектирование испытательных культур. Предварительная оценка наследственных свойств. Расчет коэффициента наследуемости, определение селекционного дифференциала, выделение элитных плюсовых деревьев. Особенности испытания по потомству плюсовых насаждений, ЛСП и ПЛСУ. Выделение сортов-популяций.

*Раздел 5. Инвентаризация объектов постоянной лесосеменной базы.*

Цели, задачи и состав работ по инвентаризации ПЛСБ. Нормативная документация. Работы по инвентаризации в природе.

### 4.3 Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего
1	Основы популяционной генетики	-	-	2	20	22
2	Современное состояние и основные положения лесного селекционного семеноводства	12	-	6	24	42
3	Селекция и семеноводство древесных и кустарниковых пород	4	-	6	42	52
4	Оценка наследственных свойств в испытательных культурах	4	-	2	23	29
5	Инвентаризация объектов постоянной лесосеменной базы	14	-	1	20	35
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>129</b>	<b>180</b>

## 5. Матрица компетенций

№ п.п.	Разделы дисциплины	Профессиональные компетенции			Общее количество компетенций
		ПК-6	ПК-7	ПК-16	
1	Основы популяционной генетики	+		+	2
2	Современное состояние и основные положения лесного селекционного семеноводства	+	+		2
3	Селекция и семеноводство древесных и кустарниковых пород	+		+	2
4	Оценка наследственных свойств в испытательных культурах		+	+	2
5	Инвентаризация объектов постоянной лесосеменной базы	+			1

## 6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий – 51 час, в том числе 17 часа – лекции, 34 часов – практические занятия. Лекции проводятся в специализированной мультимедийной аудитории 7101 с демонстрацией тематических слайдов и учебных видеофильмов. По практическим занятиям предусмотрены выездные занятия на стационарные объекты в Вологодском селекцентре.

33% – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество, часов
3	Л	Производственное задание: «Выделение плюсовых деревьев (выездное занятие), подготовка технической документации (паспорт плюсового дерева)»	2
	Л	Производственное задание: «Инвентаризация объектов постоянной лесосеменной базы (ЛСП вегетативного происхождения, плюсовые деревья), подготовка технической документации (акты инвентаризации)»	9
	Л	Дискуссия: «Целесообразность и перспективы сочетания дух целей селекционного семеноводства: сохранения генетического разнообразия популяций и селекции лесообразующих пород»	2
	Л	Исследование: «Оценка наследственных свойств плюсовых деревьев»	4
Итого			17

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

Целью самостоятельной работы студентов является расширение и углубление знаний, полученных на аудиторных занятиях по литературным источникам; выработка навыков в принятии технологических решений для

определённой экологической и технологической обстановки с использованием нормативной документации, справочного материала.

Самостоятельная работа студентов также заключается в усвоении материала рассматриваемого на аудиторных занятиях, подготовке к промежуточному контролю знаний (контрольным работам), подготовке докладов.

Самостоятельная работа магистрантов заключается в усвоении материала рассматриваемого на аудиторных занятиях, выполнении заданий для самостоятельной работы (оформление отчетов по индивидуальным заданиям).

#### *Темы индивидуальных докладов*

Селекция различных видов сосны (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция сосны кедровой сибирской (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция различных видов ели (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция пихты сибирской (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция различных видов лиственницы (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция дуба черешчатого (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция бука (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция ильмовых (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция ясеня (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция тополя (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция осины (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция ивы (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция различных видов берез (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция ольхи (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция ореха (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция лещины (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция облепихи (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция жимолости (исходный материал, основные направления се-

лекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция можжевельника (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

Селекция интродуцентов (исходный материал, основные направления селекции, применяемые методы селекции, результаты).

## 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

### *Раздел 1. Основы популяционной генетики.*

1. Что такое популяция?
2. Назовите основные уровни изменчивости.
3. Для чего целесообразно определение коэффициентов эндогенной, индивидуальной и географической изменчивости?
4. В чем различия между наследственностью и наследуемостью?
5. Что демонстрирует показатель нормы реакции?
6. С какой целью создаются генетические резерваты и географические культуры

### *Раздел 2. Современное состояние и основные положения лесного селекционного семеноводства.*

1. Опишите порядок выделения объектов постоянной лесосеменной базы.
2. Перечислите предварительные работы по селекционной инвентаризации деревьев и насаждений в натуре.
3. В соответствии с какими документами осуществляется проектирование клоновой ЛСП, архива клонов ПД, маточной плантации, ПЛСУ?
4. Опишите комплекса мероприятий по уходу за объектами постоянной лесосеменной базы.

### *Раздел 3. Селекция и семеноводство древесных и кустарниковых пород.*

1. Селекция и семеноводство сосны обыкновенной.
2. Селекция и семеноводство ели европейской.
3. Селекция и семеноводство березы повислой и пушистой.
4. Селекция и семеноводство осины.
5. Селекция и семеноводство сосны кедровой сибирской.
6. Селекция и семеноводство лиственницы сибирской.

### *Раздел 4. Оценка наследственных свойств в испытательных культурах.*

1. Как осуществляется предварительная оценка наследственных свойств плюсовых деревьев?
2. Как осуществляется расчет коэффициента наследуемости.
3. Что такое элитные деревья?
4. Что такое общая комбинационная способность?
5. Что такое специфическая комбинационная способность?
6. Какие семена используют для оценки ОКС?

### *Раздел 5. Инвентаризация объектов постоянной лесосеменной базы.*

1. Назовите цели и задачи работ по инвентаризации ПЛСБ ?

2. Опишите состав работ по инвентаризации ПЛСБ.
3. Какая нормативная документация используется при инвентаризации ПЛСБ?
4. Назовите наиболее трудоемкие работы по инвентаризации в натуре.

### 7.3 Вопросы для экзамена

1. Популяция. Панмиксия. Изменчивость. Уровни изменчивости: эндогенный, индивидуальный, географический.
2. Наследственность и наследуемость. Норма реакции.
3. Сохранение генетического разнообразия. Генетические резерваты. Географические культуры.
4. Селекционная инвентаризация лесных древесных пород. Порядок отбора плюсовых деревьев и плюсовых насаждений.
5. Постоянные лесосеменные участки.
6. Система лесного селекционного семеноводства. Сравнительная оценка отечественной и зарубежной системы. Перспективы развития.
7. Основные направления селекции плюсовых деревьев.
8. Оценка наследственных свойств плюсовых деревьев методом ранней диагностики.
9. Краткосрочные испытания потомства плюсовых деревьев в посевном и школьном отделениях питомника.
10. Долгосрочные испытания потомства плюсовых деревьев в испытательных культурах.
11. Организация сбора семян и черенков с плюсовых деревьев.
12. Выращивание селекционного посадочного материала.
13. Формовое разнообразие хвойных древесных пород.
14. Формовое разнообразие лиственных древесных пород.
15. Организация постоянной лесосеменной базы.
16. Маточные плантации.
17. Архивы клонов плюсовых деревьев.
18. Клоновые лесосеменные плантации первого порядка.
19. Семейственные лесосеменные плантации первого порядка.
20. Содержание объектов постоянной лесосеменной базы.
21. Лесосеменные плантации высших порядков.
22. Лесосеменные плантации пород-интродуцентов
23. Гибридизационные лесосеменные плантации.
24. Селекция и семеноводство сосны обыкновенной.
25. Селекция и семеноводство ели европейской.
26. Селекция и семеноводство березы повислой и пушистой.
27. Селекция и семеноводство осины.
28. Селекция и семеноводство сосны кедровой сибирской.
29. Селекция и семеноводство лиственницы сибирской.
30. Организация селекционно-семеноводческой работы в селекцион-

ных центрах.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1 основная литература:

1. Селекция растений [Электронный ресурс] : учеб. пособ. для студ. очн. и заочн. отдел. по напр. подгот. 35.03.01 "Лесное дело" / [Ф. Н. Дружинин и др.] ; Вологодская ГМХА, Каф. лесн. хоз-ва. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2020. - 68 с.

### 4.2 дополнительная литература:

1. Интродукция сосны кедровой сибирской на селекционной основе в таежную зону Восточно-Европейской равнины : [монография] / Р. С. Хамитов, Н. А. Бабич, И. И. Дроздов ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2016. - 235, [1] с.

2. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). Репродуктивный потенциал плюсовых деревьев : монография / Н. Н. Бессчетнова ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Департамент научно-технол. политики и образ., Нижегородская гос. с.-х. академия. - Нижний Новгород : НГСХА, 2015. - 585, [1] с.

3. Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.). Морфометрия и физиология хвои плюсовых деревьев : монография / Н. Н. Бессчетнова, В. П. Бессчетнов ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Департамент научно-технол. политики и образ., Нижегородская гос. с.-х. академия. – Нижний Новгород : НГСХА, 2014. – 368, [1] с.

4. Лесная селекция: методические указания и контрольные задания для студентов заочного обучения лесохозяйственного факультета по направлению 250100 «Лесное дело» [Электронный ресурс] / Гусев С.П., Гузюк М.Е. – СПб. : СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2013. – Внешняя ссылка: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45268](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45268)

5. Проблемы лесного семеноводства и предложения по формированию и содержанию ЕГСК : учебное пособие / А. И. Барабин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : ИД САФУ, 2014. – 81, [2] с.

6. Селекция и семенная репродукция кедра сибирского [Электронный ресурс] : монография / Н. А. Бабич, Р. С. Хамитов, С. М. Хамитова ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Вологодская гос. молочно-хоз. акад. им. Н. В. Верещагина". - Электрон. дан. (1551 КБ). - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2014. - 154 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Электрон. версия печ. публикации. - Режим доступа: <http://molochnoe.ru/bookdl/?id=335>

7. Изменчивость качества семян ели на лесосеменной плантации в зоне интрогрессивной гибридизации / Р.С. Хамитов, Н.А. Бабич, А.П.Енальский. – Вологда-Молочное: Вологодская ГМХА, 2017. – 122 с.

8. Селекционная оценка семян сосны кедровой сибирской в условиях интродукции : монография / Р. С. Хамитов, В. Н. Воробьев, Н. А. Бабич ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2018. - 116 с.

### **8.3 Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

#### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

#### **в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

#### **Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

#### **в т.ч. отечественное**

Яндекс.Браузер

#### **Информационные справочные системы**

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtneham.ru/>

#### **Профессиональные базы данных**

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>

- Научнометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mex.ru/> (Открытый доступ)

### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Дисциплина изучается в специализированной аудитории №7204.

**СТЕНДЫ:** Организация постоянной лесосеменной базы (4 шт.); Известные селекционеры, работавшие в России в XX веке; Прививки листовых древесных пород; Способы вегетативного размножения древесных растений.

**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ОБЪЕКТЫ:** Объекты постоянной лесосеменной базы Вологодского селекционного центра.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** бурав возрастной 300 мм 4,3 СО300 Haglof, буссоль БГ-1 – 4 шт., весы Ohaus SPU-402, весы BC 5080 – 3 шт., весы МЛ 3 В1ЖА (170\*173) "Ньютон" (d=0,02), весы электронные OHAUS SPX622 (620г/0,01г), вилка мерная алюминиевая Haglof 50 см, вилка мерная алюминиевая Haglof 65 см, высотомер PM5/15 Suunto – 8 шт., дальномер лазерный Forestry Pro Nikon, топоры Fiskars – 4 шт., штангенциркули металлические с электронным отчетом 150мм/0,01мм FIT – 3 шт., весы ВЛКТ-500 – 2 шт., микроскопы Биолам Р-11, Р-15, биологические С-1, горизонтальные, МБД-1, МБС-9; квадрокоптер DJI Mavic 2 Pro with Smart Control, высотомеры PM-5/1520 PC Suunto – 6 шт., буссоли KB-14/360R G, Suunto – 2 шт., скоба мерная, 520 мм, алюминиевая, скоба мерная ,640 мм алюминиевая, реласкоп цепной, Haglof – 2 шт., рулетка лесная, 25 м Stihl.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 10. Карта компетенций дисциплины

Цель дисциплины	Приобретение теоретических и практических навыков по использованию основ популяционной, экотипической, биотической изменчивости основных лесообразующих пород для организации постоянной лесосеменной базы, что соотносится с общими целями ООП ВПО профессиональной многоуровневой подготовки магистров по направлению «Лесное дело».				
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>– освоить научные основы и практические методы организации лесного селекционного семеноводства;</li> <li>– приобрести знания по изменчивости основных лесообразующих пород;</li> <li>– получить навыки использования наследственной изменчивости древесных пород в лесном и лесопарковом хозяйстве.</li> <li>– получить навыки по организации, содержанию и инвентаризации объектов постоянной лесосеменной базы.</li> </ul>				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
индекс	формулировка				
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-6	готов к планированию производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	<p>ИД-1<sub>ПК-6</sub> Знает объекты профессиональной деятельности в сфере лесного и лесопаркового хозяйства.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-6</sub> Знает этапы планирования производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-6</sub> Способен осуществлять поэтапное планирование производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства.</p>	<p>лекции</p> <p>лабораторные занятия</p> <p>самостоятельная работа</p>	<p>тестирование</p> <p>проверочные вопросы</p> <p>устный опрос</p> <p>вопросы для самоконтроля</p> <p>контрольная работа</p> <p>вопросы для проверки остаточных знаний</p> <p>индивидуальные задания</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает и понимает профессиональные задачи в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> Способен разрабатывать, обосновывать и реализовывать мероприятия при решении профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве.</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> Готов решать профессиональные задачи в лесном и лесопарковом хо-</p>

					зяйстве для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах с учетом целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций.
ПК-7	готов к управлению объектами лесного и лесопаркового хозяйства.	ИД-1 <sub>ПК-7</sub> Знает структуру управления и должностные регламенты в лесном и лесопарковом хозяйстве. ИД-2 <sub>ПК-7</sub> Владеет законодательной и нормативно-правовой базой в сфере профессиональной деятельности. ИД-3 <sub>ПК-7</sub> Способен управлять структурными объектами (подразделениями) в лесном и лесопарковом хозяйстве.	лекции  лабораторные занятия  самостоятельная работа	тестирование  проверочные вопросы устный опрос  вопросы для самоконтроля  контрольная работа  вопросы для проверки остаточных знаний  индивидуальные задания	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает структуру управления и должностные регламенты в лесном и лесопарковом хозяйстве. <b>Продвинутый (хорошо)</b> Владеет законодательной и нормативно-правовой базой в сфере профессиональной деятельности. <b>Высокий (отлично)</b> Способен управлять структурными объектами (подразделениями) в лесном и лесопарковом хозяйстве.
ПК-16	Готов к разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учётом экологических, экономических параметров	ИД-1 <sub>ПК-16</sub> Знает экологические и экономические параметры, учитываемые при проектировании и разработке проектов мероприятий на объектах лесного и лесопаркового хозяйства.	лекции  лабораторные занятия	тестирование  проверочные вопросы устный опрос	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает экологические и экономические параметры, учитываемые при проектировании и разра-

		<p>ИД-2<sub>ПК-16</sub> Владеет методикой разработки проектов на основе действующих нормативно-правовых актов и положений, технических стандартов, методических и нормативных документов.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-16</sub> Способен разрабатывать проекты мероприятий и проектировать объекты лесного и лесопаркового хозяйства с учётом экологических, экономических параметров</p>	самостоятельная работа	<p>вопросы для самоконтроля</p> <p>контрольная работа</p> <p>вопросы для проверки остаточных знаний</p> <p>индивидуальные задания</p>	<p>ботке проектов мероприятий на объектах лесного и лесопаркового хозяйства.</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> Владеет методикой разработки проектов на основе действующих нормативно-правовых актов и положений, технических стандартов, методических и нормативных документов.</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> Способен разрабатывать проекты мероприятий и проектировать объекты лесного и лесопаркового хозяйства с учётом экологических, экономических параметров.</p>
--	--	---	------------------------	---	--

### 11. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности (или области знания)
Лесное хозяйство	производственно-технологический	<p>Разработка и реализация мероприятий по сохранению биологического разнообразия лесных и урбо-экосистем, по обеспечению средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических и иных полезных функций лесов в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду.</p> <p>Разработка и реализация мероприятий по охране и защите лесов, по лесовосстановлению и лесоразведению.</p>	<p>Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере организации и управления специализированных лесохозяйственных и лесопарковых учреждений);</p> <p>Лесное хозяйство, охота (в сфере планирования и осуществления охраны, защиты и воспроизводства лесов, их использования, в сфере мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах, в сфере управления лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах, в сфере государственного контроля и надзора).</p>
Образование и наука	научно - исследовательский	Планирование организационно-управленческой деятельности в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, направленное на обеспечение устойчивого развития территорий.	Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере орга-

			<p>низации и управления специализированных лесохозяйственных и лесопарковых учреждений);          Лесное хозяйство, охота (в сфере планирования и осуществления охраны, защиты и воспроизводства лесов, их использования, в сфере мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах, в сфере управления лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах, в сфере государственного контроля и надзора)</p>
Лесное хозяйство	организационно - управленческий	Получение новых знаний, проведение прикладных исследований в области лесного и лесопаркового хозяйства.	Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований лесных и урбо-экосистем различного уровня и их компонентов для разработки современных техноло-

			<p>гий освоения лесов и природно-техногенных лесохозяйственных систем, включающих сооружения и мероприятия, повышающие полезность природных объектов и компонентов природы); Лесное хозяйство, охота (в сфере планирования и осуществления охраны, защиты и воспроизводства лесов, их использования, в сфере мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах, в сфере управления лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах, в сфере государственного контроля и надзора)</p>
--	--	--	---

### 11.1. Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Задачи профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
<p>Разработка и реализация мероприятий по сохранению биологического разнообразия лесных и урбо-экосистем, по обеспечению средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических и иных полезных функций лесов в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную окружающую среду. Разработка и реализация мероприятий по охране и защите лесов, по лесовосстановлению и лесоразведению.</p>	<p>Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере организации и управления, специализированных лесохозяйственных и лесопарковых учреждений); Лесное хозяйство, охота (в сфере планирования и осуществления охраны, защиты и воспроизводства лесов, их использования, в сфере мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах, в сфере управления лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непре-</p>	<p>ПК-6 – готов к планированию производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства;</p>	<p>ИД-1 ПК-6 Знает объекты профессиональной деятельности в сфере лесного и лесопаркового хозяйства. ИД-2 ПК-6 Знает этапы планирования производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства. ИД-3 ПК-6 Способен осуществлять поэтапное планирование производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства.</p>	<p>Федеральный государственный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело» высшего образования (ВО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017г. №667 Должностные регламенты заместителя начальника и начальника отдела федерального государственного лесного надзора (лесной охраны) Департамента лесного комплекса Вологод-</p>

	<p>рывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах, в сфере государственного контроля и надзора).</p>			<p>ской области Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента РФ от 01.12.16 г. №642 О Стратегии научно-технологического развития РФ.</p> <p>Стратегия развития лесного комплекса РФ до 2030 г.</p> <p>Постановление правительства Вологодской области от 01.04.2019г. № 315 «Об утверждении государственной программы «Развитие лесного комплекса Вологодской области на 2021-2025 годы».</p>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно -исследовательский</b>				
Планирование организационно-	Административно-	ПК-7 Готов к управ-	ИД-1 Знает структуру управления и	Федеральный

<p>управленчес-кой деятельности в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, направленное на обеспечение устойчивого развития территорий.</p>	<p>управленческая и офисная деятельность (в сфере организации и управления специализированных лесохозяйственных и лесопарковых учреждений); Лесное хозяйство, охота (в сфере планирования и осуществления охраны, защиты и воспроизводства лесов, их использования, в сфере мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах, в сфере управления лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах, в сфере гос-</p>	<p>лению объектами лесного и лесопаркового хозяйства.</p>	<p>должностные регламенты в лесном и лесопарковом хозяйстве. ИД-2 Владеет законодательной и нормативно-правовой базой в сфере профессиональной деятельности. ИД-3 Способен управлять структурными объектами (подразделениями) в лесном и лесопарковом хозяйстве.</p>	<p>государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело» высшего образования (ВО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017г. №667 Должностные регламенты заместителя начальника и начальника отдела федерального государственного лесного надзора (лесной охраны) Департамента лесного комплекса Вологодской области Постановление правительства Вологодской области от 01.04.2019г. № 315 «Об утверждении государ-</p>
--	--	---	--	--

	ударственного контроля и надзора)			ственной программы «Развитие лесного комплекса Вологодской области на 2021-2025 годы».
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно -управленческий</b>				
Получение новых знаний, проведение прикладных исследований в области лесного и лесопаркового хозяйства.	Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований лесных и урбо-экосистем различного уровня и их компонентов для разработки современных технологий освоения лесов и природно-техногенных лесохозяйственных систем, включающих сооружения и мероприятия, повышающие полезность природных объектов и компонентов природы); Лесное хозяйство,	ПК-16 Готов к разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учётом экологических, экономических параметров.	ПК-16 ИД-1 Знает экологические и экономические параметры, учитываемые при проектировании и разработке проектов мероприятий на объектах лесного и лесопаркового хозяйства. ПК-16 ИД-2 Владеет методикой разработки проектов на основе действующих нормативно-правовых актов и положений, технических стандартов, методических и нормативных документов. ПК-16 ИД-3 Способен разрабатывать проекты мероприятий и проектировать объекты лесного и лесопаркового хозяйства с учётом экологических, экономических параметров.	Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело» высшего образования (ВО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017г. №667 Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная Указом Президента РФ от 01.12.16 г. №642 О Стратегии научно-

	<p>охота (в сфере планирования и осуществления охраны, защиты и воспроизводства лесов, их использования, в сфере мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах, в сфере управления лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах, в сфере государственного контроля и надзора)</p>			<p>технологического развития РФ.</p> <p>Национальный проект «Наука».</p>
--	---	--	--	--

