

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Колин Андрей Эдуардович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 01.04.2024 11:41:52  
 Уникальный программный ключ:  
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ:  
 Проректор по научной работе и  
 инновационным технологиям  
 \_\_\_\_\_ С.В. Иншаков  
 «23» декабря 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Современные проблемы лесной селекции**

**Уровень основной профессиональной образовательной программы** – подготовка кадров высшей квалификации

**Квалификация** Исследователь. Преподаватель исследователь

**Направление подготовки:** 35.06.02 Лесное хозяйство

**Направленность (профиль):** Лесные культуры, селекция, семеноводство

**Форма обучения** очная, заочная

**Отдел аспирантуры**

**Кафедра** Лесных культур

**Статус дисциплины** Факультативный ФТД.2

**Курс 2 Семестр 4**

**Учебный план 2020 года набора и последующих  
 Распределение рабочего времени:**

**Распределение по семестрам**

Семестр	Учебные занятия (час.)							Самостоятельная работа	Форма итоговой аттестации (зач., зач.с оценкой, экз.)
	Общий объем	Контактная работа					Контроль СР		
		Всего	Лекции	ЛР	ПЗ	КП-КР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	72	36	18			18		36	
Итого	72	36	18			18		36	

Общая трудоемкость в соответствии с учебным планом в зачетных единицах 2 ЗЕТ

## **1 Цели и задачи дисциплины:**

**Цель** – сформировать понятие о механизмах и закономерностях наследственности, системы знаний и навыков по изучению и практическому использованию внутривидового разнообразия древесных растений на основе современных методов генетики и селекции, обозначить проблемы современной лесной селекции и наметить пути их решения.

**Задачи:** овладеть современными методами селекции древесных растений; использовать теоретические и практические знания в практической деятельности специалиста, уметь анализировать проблемы лесной селекции и искать пути их решения.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Современные проблемы лесной селекции» относится к дисциплинам по выбору аспиранта, включенным в образовательный цикл основной образовательной программы послевузовского образования по специальности 06.03.01 Лесные культуры, селекция, семеноводство. В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на 4 курсе обучения.

## **3 Требования к результатам освоения дисциплины:**

Целью учебной дисциплины «Современные проблемы лесной селекции» является формирование и развитие у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

- ✓ владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства (ПК-1);
- ✓ владением культурой научного исследования в области лесного хозяйства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-2);
- ✓ способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области лесного хозяйства с учетом соблюдения авторских прав (ПК-3);
- ✓ готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам лесного хозяйства (ПК-4);
- ✓ готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ПК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- ✓ методы изучения и оценки внутривидового разнообразия в естественных и искусственных фитоценозах;
- ✓ закономерности при гибридизации;

- ✓ технологию скрещивания растений;
- ✓ порядок сортоиспытания;
- ✓ технологию создания объектов единого селекционного комплекса (ЕГСК);
- ✓ нормативные документы, касающиеся его будущей деятельности.

**Уметь:**

- применять на практике методы отбора и размножения лесных и садово-парковых растений;
- формировать ассортимент древесных растений для создания объектов садово-паркового строительства различного назначения;
- проектировать и создавать объекты единого генетико-селекционного комплекса;
- анализировать закономерности наследования при гибридизации и мутационном процессе;
- производить прививки на хвойных и лиственных породах.

**Владеть:**

- ✓ методикой проведения селекционной инвентаризации;
- ✓ способами и техникой производства прививок, вегетативного размножения, формирования штамба;
- ✓ навыками работы с различными литературными источниками, поиска информации по заданной проблематике.

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Распределение учебной нагрузки.

Вид учебной работы	Всего часов оч/зо
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36 / 36
В том числе:	
Лекции	18 / 18
Практические занятия (ПЗ)	18 / 18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36 / 36
В том числе:	
Реферат	36 / 36
<b>Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен)</b>	Зачет
<b>Общая трудоемкость дисциплины час/зач.ед</b>	<b>72 / 2</b>

#### 5 Содержание дисциплины

##### 5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

В курсе рассмотрены селекционно-генетические методы повышения продуктивности и улучшения качества растений, в том числе лесных пород. В связи с не достаточно ясной формулировкой Лесного кодекса РФ в части разделения полномочий РФ и субъектов РФ по лесному семеноводству (статья 83), создающая проблему использования средств субвенций федерального бюджета и бюджетов субъектов РФ на цели лесного семеноводства; несовершенством нормативной базы; практикой передачи участков земель лесного фонда, занятых объектами лесного семеноводства, в аренду; ликвидацией сети специализированных подразделений в 2007 г. и тем, что материально-техническая база находится в глубоком упадке – особое внимание уделено организации сортового лесного семеноводства, роли среды в развитии признаков и свойств селектируемых видов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Генетическая оценка селекционного материала и сортоиспытание	Генетическая оценка деревьев по комбинационной способности. Сортовой материал лесных древесных пород, сортоизучение и сортоиспытание лесных древесных пород, сорторайонирование.
2.	Клональное микроразмножение лесных древесных растений	Естественное вегетативное размножение, аутовегетативное, гетероветегативное размножение, метод клонального микроразмножения, питательные среды, условия культивирования и этапы микроразмножения.
3.	Современные методы лесной селекции	Групповой, индивидуальный, направленный, стабилизирующий, дизруптивный отбор. Искусственный мутагенез, гибридизация. Селекционная инвентаризация лесных древесных пород (элитные, плюсовые, нормальные, минусовые деревья). Генетические резерваты. Генетика популяций и внутри видовой полиморфизм.
4.	Селекционно-генетические основы лесного сортового семеноводства.	Понятие сортового семеноводства. Селекционно-семеноводческая система мероприятий по отбору по фенотипу. Организация семенной базы лесных древесных пород. Сорто-популяции. Деление семян по лесоводственной ценности на три основные категории: сортовые, улучшенные, нормальные. Гибридные семена. Элитные семена.

5.	Новые направления в селекции хвойных пород.	Систематика, распространение и значение хвойных растений. Селекционные методы улучшения хвойных пород: отбор, гибридизация. Селекция на быстроту роста, качество древесины, смолопродуктивность, урожайность сосны, ели, пихты, лиственницы
6	Новые направления в селекции лиственных пород.	Систематика, распространение, значение лиственных древесных растений. Селекционные методы улучшения лиственных пород: отбор и гибридизация. Селекция дуба, ясеня и ильмовых на устойчивость, тополя и ивы на быстроту роста, березы и клена на декоративность древесины. Селекция орехоплодных лесных древесных растений

## 5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	СРС	Всего, час
1.	Генетическая оценка селекционного материала и сортоиспытание при новых методологических подходах	2 / 2	2 / 2	6 / 6	10 / 10
2.	Клональное микроразмножение лесных древесных пород	2 / 2	2 / 2	6 / 6	10 / 10
3	Современные методы лесной селекции	2 / 2	2 / 2	6 / 6	10 / 10
4.	Селекционно-генетические основы лесного сортового семеноводства	4 / 4	4 / 4	6 / 6	14 / 14
5.	Новые направления в селекции хвойных пород	4 / 4	4 / 4	6 / 6	14 / 14
6.	Новые направления в селекции лиственных пород	4 / 4	4 / 4	6 / 6	14 / 14
Итого:		18 / 18	18 / 18	36 / 39	72 / 72

Примечание: в таблицах - очная форма обучения / заочная форма обучения

## 6 Методы и формы организации обучения

### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы	Лекции (час)	Лабораторные занятия (час)	Тренинг Мастер-класс	СРС (час)	Всего
Методы					

			(час)		
Круглый стол	-	4	-	-	-
Деловые игры	-	2	-	-	-
Ролевые игры	-	2	-	-	-
Итого интерактивных занятий	-	8	-	-	8

## 7 Лабораторный практикум – не предусмотрен учебным планом

## 8 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ (тема семинарских и/или практических занятий)	Трудоемкость, час
1.	1	Оценка наследование качественных и количественных признаков	2 / 2
2.	2	Выращивание посадочного материала методом клонального микроразмножения	2 / 2
3.	3	Отбор плюсовых деревьев и насаждений. Критерии отбора. Оформление паспортов плюсовых деревьев и насаждений.	2 / 2
4.		Отбор плюсовых насаждений в среде ArcView	2 / 2
5.		Наследование в популяциях	2 / 2
6.	4	Типы лесосеменных плантаций. Схемы смешения клонов и семей на лесосеменных плантациях. Мероприятия по уходу за лесосеменными плантациями	2 / 2
7.		Архивы клонов плюсовых деревьев.	2 / 2
8.	5	Размножение прививками. Методы прививок хвойных и лиственных пород.	2 / 2
9.	6	Исходный материал и направление селекции хвойных пород.	2 / 2
Итого:			18 / 18

## 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (час)	Контроль выполнения
1.	1-6	Реферат	36	Доклад на занятии с презентацией

## 10. Примерная тематика курсовых работ: курсовые работы не предусмотрены.

## **Темы рефератов:**

1. Плодоношение древесных пород. Семенные годы и их повторяемость у хвойных и твердолистных древесных растений. Способы активного воздействия на плодоношение и научное обоснование.
2. Моногибридное и полигибридное скрещивания. Явление чистоты гамет. Общебиологическое значение закономерностей И.Г. Менделя.
3. Заготовка и хранение семян. Техника сбора с растущих и срубленных деревьев. Проверки посевных качеств семян. Подготовка семян к посеву. Контроль за посевными качествами семян. Контрольные семенные станции.
4. Классификация мутаций по фенотипу и генотипу. Мутации лесных растений, их роль в лесовосстановлении и зеленом строительстве.
5. Популяции – элементарные единицы эволюции. Популяционная структура лесных насаждений. Генетическое значение полиморфизма древесных растений, роль перекрестного опыления. Учение Иогансена об эффективности отбора в популяциях и чистых линиях. Факторы генетической динамики и популяции.
6. Основные методы селекции. Пути использования достижений селекции в лесохозяйственном производстве. Роль селекции в повышении продуктивности лесов и развитии плантационного лесоводства.
7. Селекция древесных растений путем отбора. Массовый, групповой (популяционный) и индивидуальный отборы. Значение внутривидовой изменчивости древесных растений. Использование прямых и коррелятивных признаков при отборе.
8. Выведение новых хозяйственно-ценных форм и сортов древесных растений путем гибридизации. Типы скрещивания. Отдаленная гибридизация. Гетерозис роста, его генетическая сущность. Роль гетерозисных форм в решении проблемы повышения продуктивности лесов.
9. Использование полиплоидии и мутагенеза в селекции растений. Методы получения полиплоидных и мутантных форм растений. Достижения в селекции полиплоидных и мутантных форм древесных растений.
10. Решения конференций ООН (Бразилия, 1992, Йоханесбург, 2002) по охране окружающей среды, обеспечению устойчивого развития, сохранению биологического разнообразия. Сохранение ценных форм древесных растений в дендрариях, ботанических садах и лесопарках с целью широкого использования их в селекции, семеноводстве, лесокультурном производстве и садово-парковом строительстве.
11. Наиболее ценные формы древесных и кустарниковых растений. Селекционная инвентаризация деревьев и насаждений. Проблема сохранения плюсовых деревьев и насаждений, элитные деревья, их значение для лесного хозяйства и зеленого строительства.

12. Плانتации семенного происхождения. Перспективы использования гетерозисных семян первого поколения гибридов.

13. Управление фенотипом растений в онтогенезе. Понятие о растениях-«химерах» или прививочных гибридах, их значение. Учение об изменчивости у растений. Основные положения мутационной теории.

14. Спонтанные и индивидуальные мутации. Мутагены физические и химические, их роль в получении новых форм и сортов растений. Мутагены окружающей среды, антимутагены. Регионы аварий на АЭС как объекты активной мутационной изменчивости организмов. Роль репарационных систем организмов в восстановлении генотипов.

15. Генетический код и схема биосинтеза белка в клетке. Хромосомы – материальные носители наследственных факторов (генов). Хромосомная теория наследственности. Кариотипы древесных растений. Мейоз как механизм образования гамет, его генетическое значение. Роль хромосом в определении пола растений.

16. Нехромосомное наследование: цитоплазматическая мужская стерильность, пластидная наследственность, наследственность митохондрий. Генетические основы онтогенеза.

17. Состояние и перспективы лесного сортового семеноводства. Сорта–популяции, сорта-гибриды, сорта-клоны, их значение для лесохозяйственного производства.

18. Взаимосвязь селекции, генетики и сортового семеноводства, их научное и производственное значение.

19. Понятие «семеноводство» и «сорт» в растениеводстве. Задачи лесного семеноводства. Состояние и перспективы развития лесного семеноводства. Методы сортового семеноводства древесных пород.

20. Коллекционно-маточные участки генофонда ценных видов. Лесосеменные заказники.

21. Прививочные лесосеменные плантации. Способы закладки и выращивания. Сроки и техника прививки. Опыт и перспектива создания прививочных (клонных) плантаций в нашей стране и за рубежом.

22. Временные и постоянные лесосеменные участки. Подбор площадей, способы закладки, последующие уходы.

23. Селекционно-генетические основы интродукции и акклиматизации растений. Значение акклиматизированных растений-интродуцентов для лесного хозяйства.

24. Соматическая гибридизация, геновая инженерия, перспективы их применения в лесном хозяйстве.

25. Отбор на общую и специфическую комбинативную способность. Проверка эффективности индивидуального отбора по потомству и на комбинативную способность.

26. Генетико-селекционные принципы лесосеменного районирования. Генофонд древесных пород, проблема его сохранения и улучшения. Создание резерватов.

27. Основные задачи селекции лесных и декоративных растений. Влияние географических условий на наследственность лесных растений.

28. ДНК и РНК, их генетическая роль. Митотический цикл и синтез ДНК. Структура ДНК по гипотезе Д. Уотсона и Ф. Крика. ДНК – молекулярная основа гена.

29. Наследование признаков, сцепленных с полом. Явление сцепленного наследования. Кроссинговер и его генетическое значение. Отклонение от закономерностей И.Г. Менделя.

30. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Полиплоидия и ее роль в эволюции и получении новых сортов растений. Полиплоидные ряды.

31. Вид, подвид, экотип, популяция, биотип — объекты лесной селекции. Методы изучения внутривидовой изменчивости древесных пород. Географические и сравнительные экологические культуры. Отбор популяций и биотипов.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

### а) основная литература:

1. Любавская, А.Я. Практикум по лесной селекции и генетики: учебное пособие / А.Я. Любавская – 2-е изд., испр. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 294 с.

2. Коновалов, Ю. Б. Общая селекция растений / Ю. Б. Коновалов, В. В. Пыльнев, Т. И. Хупацария, В. С. Рубец. Изд-во «Лань» 2013. – 480 с.

3. Прохорова, Е.В. Селекция растений. Частная селекция / Е.В. Прохорова, Э.П. Лебедева, О.В. Шейкина. – ПГТУ. 2012. – 140 с.

4. Любавская, А.Я. Лесная селекция и генетика : конспект лекций : учеб. пособие / А.Я. Любавская ; ГОУ ВПО «Московский гос. ун-т леса». – 2-е изд., испр. – М., 2007. – 270 с. доп. УМО.

5. Исаков, И.Ю. Научные основы селекции и семеноводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Ю. Исаков, А.И. Сиволапов; ФГБОУ ВПО ВГЛТА. – Электрон. текст. дан. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛТА, 2015. – 111 с. – Режим доступа: [www. e. Lanbook.com](http://www.e.Lanbook.com)

### б) дополнительная литература:

1. Гуляев, Г.В. Селекция и семеноводство / Г.В. Гуляев, А.П. Дубинин – М.: Лесная промышленность, 1987.

2. Правдин, Л.Ф. Научные основы селекции хвойных древесных пород / Л.Ф. Правдин. – М.: Наука, 1978.

3. Пятницкий, С.С. Практикум по лесной селекции / С.С. Пятницкий. – М.: изд-во сельхоз.литературы, журналов и плакатов, 1961. – 271 с.

4. Царева, Р.П. Отбор и гибридизация лиственных быстрорастущих пород / Р.П. Царева, П.А. Миленная. – М.: Колос, 1991.
5. Щепотьев, Ф.Л. Орехоплодные лесные культуры / Ф.Л. Щепотьев. – М.: Лесная промышленность, 1978.
6. Царев А.П. Селекция и репродукция лесных древесных пород / А.П. Царев, С.П. Погиба, В.В. Тренин. – М.: Логос, 2002 – 500 с.

#### в) программное и коммуникационное обеспечение

Дисциплина обеспечена презентациями по темам лекций, видеофильмами, тестами по дисциплине в электронном варианте. Приобретение практических навыков осуществляется посредством проведения опытов, решением задач, в ходе выездных занятий.

**12 Материально-техническое обеспечение дисциплины:** плакаты, секаторы, прививочные ножи, лупы, садовый вар, обмоточный материал (изолента и полиэтиленовые полоски), черенки для производства прививок, гербарные экземпляры листьев древесных растений, мешочки из темной ткани с черными и белыми картонными кружочки диаметром 15 мм, бланки для селекционной инвентаризации, паспортов плюсовых деревьев, видеофильмы.

Для показа презентации используется интерактивная техника академии (проектор, экран, ноутбук).