

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет агрономии и лесного хозяйства

Кафедра лесного хозяйства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО**

Направление подготовки 35.06.02 «Лесное хозяйство»

Профиль подготовки «Лесные культуры, селекция, семеноводство»

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Вологда – Молочное,

2024

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.02 «Лесное хозяйство» (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Разработчик:
профессор кафедры лесного хозяйства _____ Дружинин Федор Николаевич

Программа одобрена на заседании кафедры лесного хозяйства
« 03 » марта 2024 г., протокол № 3.

Заведующий кафедрой лесного хозяйства _____ Дружинин Федор Николаевич

Рабочая программа согласована на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства
« 28 » марта 2024 г., протокол № 7.

Председатель методической комиссии
факультета агрономии и лесного хозяйства _____ Демидова Анна Ивановна

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины является формирование теоретических и практических основ лесокультурного производства, селекции и семеноводства основных лесобразующих пород и интродуцентов.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы лесного семеноводства и выращивания посадочного материала;
- ознакомиться с системой организационно-технологических приемов создания и выращивания лесных культур;
- изучить материальные основы наследственности, закономерности наследования и изменчивости;
- освоить методы и особенности селекции древесных пород.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.06.02 «Лесное хозяйство», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 г. № 1019, дисциплина «Лесные культуры, селекция, семеноводство» отнесена к вариативной части профессионального цикла дисциплин (Б1.В.01).

Освоение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных по направлениям подготовки: 35.03.01 «Лесное дело» (бакалавриат) и 35.03.02 «Лесное дело» (магистратура). Знания, умения и навыки, формируемые в ходе освоения учебной дисциплины, необходимы для организации и проведения комплексной научно-исследовательской работы, подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

Дисциплина тесно взаимосвязана с дисциплинами «Научные основы лесокультурного дела», «Научные основы таежного лесоводства», «Современные проблемы науки и производства».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Перечень компетенций
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ	
УК-1	<i>Знать:</i> современные научные достижения в области лесного сектора и в междисциплинарных областях. <i>Уметь:</i> анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. <i>Владеть:</i> навыками генерации новых идей при решении исследовательских и практических задач.
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ	

Индекс компетенции	Перечень компетенций
ОПК-1	<i>Знать:</i> этапы развития научных основ лесокультурного дела, методики исследований. <i>Уметь:</i> выполнять соответствующую научно-исследовательскую и педагогическую работу. <i>Владеть:</i> методологией теоретических и экспериментальных исследований в лесокультурном деле
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ	
ПК-2	<i>Знать:</i> современные лесоводственные, лесокультурные и другие методики в рамках биологического мониторинга на объектах искусственных фитоценозов. <i>Уметь:</i> применять современные лесоводственные, лесокультурные и другие методики в рамках биологического мониторинга на объектах искусственных фитоценозов; <i>Владеть:</i> навыками проведения современных лесоводственных, лесокультурных и других методик в рамках биологического мониторинга на объектах искусственных фитоценозов.
ПК-3	<i>Знать:</i> передовые технологии по искусственному лесовыращиванию и лесоразведению. <i>Уметь:</i> применять передовые технологии по искусственному лесовыращиванию и лесоразведению. <i>Владеть:</i> передовыми навыками организации работ по искусственному лесовыращиванию и лесоразведению.

4. Разделы дисциплин и виды учебной работы

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов.

4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов		
	4 семестр	5 семестр	Итого
Аудиторные занятия	28	28	56
Самостоятельная работа	80	80	160
Вид промежуточной аттестации	зачет	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины:			
часы	3	3	216
зачётные единицы	108	108	6

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ лекции	Содержание	Объём часов
1	Введение. История становления и развития научных основ лесокультурного дела (Периодизация лесокультурного производства в связи с развитием лесоводственной науки).	9
2	Лесосеменное дело в условиях современного лесокультурного производства (Потребности народного хозяйства в семенах древесных и кустарниковых пород и пути ее удовлетворения. Плодоношение древесных и кустарниковых пород, теоретическое обоснование. Способы прогноза и учета плодоношения. Селекционная инвентаризация насаждений и деревьев и разделение их на категории. Заготовка лесосеменного сырья. Техника сбора, сроки и факторы, обуславливающие их. Переработка лесосеменного сырья. Хранение шишек и семян хвойных и основных лиственных древесных и кустарниковых пород. Современные промышленные комплексы по переработке лесосеменного сырья и хранению семян, отечественный и зарубежный опыт. Теоретические основы подготовки семян к посеву, виды семенного покоя и способы его преодоления, сущность происходящих в семенах процессов. Показатели качества семян, спо-	9

№ лекции	Содержание	Объём часов
	собы их определения. Контроль за посевными качествами семян. Организация лесосеменного дела. Районирование семенозаготовок и его научное обоснование. Географические культуры сосны, дуба и других древесных пород, их результаты. Лесосеменные плантации, способы закладки и выращивания).	
3	Лесные питомники. Эколого-биологические основы агротехники выращивания лесокультурного посадочного материала (Понятие о лесных питомниках, их составных частях, посадочном материале. Лесокультурный посадочный материал. Потребности лесного хозяйства и зеленого строительства в посадочном материале – состояние и перспективы, пути их удовлетворения. Виды и структура питомников. Организация территории. Севообороты. Теоретические основы и агротехнические требования к обработке почвы в зависимости от природных условий. Системы и виды обработки почвы. Особенности обработки почвы в различных отделениях питомников, по зонам, типам условий местопроизрастания. Агротехнические сроки, технология. Применение удобрений. Гербициды, виды, их характеристики, дозы, сроки внесения. Агротехника выращивания сеянцев древесных и кустарниковых пород в открытом грунте, технология. Выращивание сеянцев в закрытом грунте. Школьное отделение. Виды древесных школ и их назначение. Эколого-биологические основы агротехники выращивания саженцев древесных и кустарниковых пород. Маточные плантации и способы их закладки и эксплуатации. Плантации черенковых саженцев. Зеленое черенкование. Сроки и техника заготовки зеленых черенков, способы их укоренения. Инвентаризация посадочного материала. Показатели качества сеянцев, саженцев и черенков. ГОСТы и ведомственные технические условия. Организация производства и документация. Оргхозплан питомника на базе комплексной механизации и научной организации труда, прием и учет работ. Книга лесных питомников. Экономическая эффективность ведения хозяйства в питомнике. Плановый и фактический выходы посадочного материала, его себестоимость, отпускные цены, рентабельность производства). Современные направления совершенствования технологии выращивания посадочного материала (Лесокультурный посадочный материал с закрытой корневой системой. Технология выращивания. Типы и конструкции теплиц и парников, виды покрытий. Микроклимат в теплицах, способы его контроля и стабилизации. Субстрат. Особенности агротехники и технологии выращивания. Экономическая эффективность. Современные масштабы и перспективы работ).	9
4	Агротехника создания и выращивания лесных культур (Определения и общие принципы выбора состава, схем смешения и размещения, агротехника выращивания по типам условий местопроизрастания и категориям площадей лесокультурного фонда. Виды сплошной и частичной обработки почвы, их сравнительная лесокультурная оценка. Химический и огневой способы обработки почвы. Условия и техника применения. Основные машины и механизмы, техника безопасности. Применение удобрений при выращивании леса. Теоретические основы. Содержание элементов минеральной пищи в лесной почве. Потребность насаждений главных древесных пород в элементах минеральной пищи. Биологический круговорот веществ. Виды, дозы и сроки внесения удобрений. Известкование почв. Экологическая и экономическая эффективность применения удобрений в лесу. Уходы за культурами. Конкуренция травянистой растительности, формы и степень ее проявления в различных лесорастительных зонах, типах условий местопроизрастания и категориях площадей лесокультурного фонда. Конкурентное влияние нежелательных древесных и кустарниковых пород при частичных культурах. Гербициды и арборициды при уходе за лесными культурами. Культуры сосны обыкновенной, кедра, ели, пихты, лиственницы, дуба, тополей и других лесообразующих древесных пород. Типы условий местопроизрастания и категории лесокультурных площадей. Методы и способы производства лесных культур. Особенности агротехники создания, технология). Лесные культуры в различных типах условий местопроизрастания	11

№ лекции	Содержание	Объём часов
	(Типы лесных культур в борах: главная порода, состав, густота, схемы смешения, методы создания, обработка почвы. Типы лесных культур в субориях: главная порода, состав, густота, схемы смешения, методы создания, обработка почвы. Типы лесных культур в сутрудках: главная порода, состав, густота, схемы смешения, методы создания, обработка почвы. Типы лесных культур в грудях: главная порода, состав, густота, схемы смешения, методы создания, обработка почвы. Быстрорастущие древесные породы. Особенности и причины быстрого роста тополей. Плантационные культуры. Особенности выращивания культур с участием березы, ясеней, ольхи, кленов, бука, ильмовых, липы, древовидных ив, граба, саксаула. Типы лесных культур. Культуры на осушенных болотах и заболоченных землях. Рекультивация выработанных торфяников. Реконструкция малоценных древостоев лесокультурными методами. Способы реконструкции. Технология. Лесные культуры в лесах зеленых зон. Лесные культуры основных экзотов, орехоносов, плодовых деревьев и ягодных кустарников, технических ив, пробконосов, танидоносов, шелковицы, гуттаперченосов и других ценных пищевых, технических и декоративных древесных и кустарниковых пород).	
5	Методы изучения изменчивости и наследственности древесных пород (Понятие о наследственности и изменчивости. Цитологические основы наследственности. Морфология и химический состав хромосом. Кариотип. Типы деления клетки, генетическое значение митоза и мейоза. Молекулярные основы наследственности. Виды нуклеиновых кислот, их строение и роль в биосинтезе белковых молекул. Ген и генетический код. Закономерности наследования при гибридизации. Хромосомная теория наследственности. Сцепленная наследственность. Кроссинговер. Генетика пола. Нехромосомное (цитоплазматическое) наследование. Генетические основы онтогенеза. Генотип и фенотип. Типы изменчивости. Изменчивость модификационная, комбинативная и мутационная. Мутации, их классификация. Понятие о полиплоидах. Роль мутаций и гибридизации в эволюции растений, в селекции. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова. Понятие о популяциях и чистых линиях. Генетическая структура популяций. Закон Харди-Вайнберга. Эволюционные процессы в популяциях. Роль мутаций, естественного отбора, дрейфа генов, изоляции и миграции. Полиморфизм древесных растений).	9
6	Селекция древесных пород и сохранение их генетического разнообразия (Особенности лесной селекции и применяемых ей методов. Понятие о сорте и исходном материале в селекции растений. Генофонд древесных пород, проблема его сохранения и изменения. Создание резерватов. Направленность и виды отбора в лесной селекции. Аналитическая селекция – основной метод лесной селекции. Методы изучения внутривидовой изменчивости древесных пород. Географические и сравнительные экологические культуры. Отбор популяций и биотипов. Плюсовая селекция. Методика закладки испытательных культур. Оценка эффективности отбора. Гибридизация – метод лесной селекции. Внутривидовая и межвидовая гибридизация. Принципы подбора пар для скрещивания. Техника скрещиваний. Методы оценки гибридных семей и популяций. Явление гетерозиса. Типы гетерозиса. Генетический механизм гетерозиса. Использование инцухт-метода для получения эффекта гетерозиса. Искусственная полиплоидия и мутагенез как методы лесной селекции. Физические и химические мутагены. Методы получения полиплоидных форм у растений. Типы полиплоидов и их селекционная ценность. Перспективы развития мутационной селекции в лесном хозяйстве и озеленении. Использование селекционных методов при интродукции древесных растений. Понятие «семеноводство» и «сорт» в растениеводстве. Задачи лесного семеноводства. Состояние и перспективы развития лесного семеноводства. Методы сортового семеноводства древесных пород. Постоянная база сортовых семян. Формы организации лесного семеноводства. Временные и постоянные лесосеменные участки. Лесосе-	9

№ лекции	Содержание	Объём часов
	менные плантации семенного и вегетативного происхождения. Семенные закладки, коллекционно-маточные плантации, архивы. Селекционные методы и программы при организации семенной базы. Понятие сорта в лесном семеноводстве. Сорта лесных древесных пород. Перспективы сортоиспытания лесных древесных пород. Семенное районирование лесных древесных пород и его развитие. Формовое разнообразие основных лесообразующих и наиболее ценных лесных древесных пород. Специфические особенности селекции и организация семеноводства. Достижения в области селекции и семеноводства, перспективы развития.	
ВСЕГО		56

Самостоятельная работа студента осуществляется путем более глубокого изучения вопросов излагаемых в лекциях, изучаемых на практических занятиях (учебно-методическая литература журналы и т.д.) и информации, получаемой из интернет-сайтов.

Разделы и темы рабочей программы	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объём часов
Введение. История развития науки	Изучение учебного материала по научной литературе.	26
Лесное семеноводство в условиях современного лесокультурного производства	Изучение учебного материала по научной литературе.	26
Лесные питомники и современные направления совершенствования технологии выращивания посадочного материала	Изучение учебного материала по научной литературе.	26
Производство лесных культур и пути повышения лесоводственной и экономической эффективности их создания	Изучение учебного материала по научной литературе.	30
Методы изучения изменчивости и наследственности древесных пород	Изучение учебного материала по научной литературе.	26
Селекция древесных пород и сохранение их генетического разнообразия	Изучение учебного материала по научной литературе.	26
Всего		160

4.3 Разделы дисциплины и вид занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	АУД	СРС	Всего
1	Введение. История развития науки	9	26	35
2	Лесное семеноводство в условиях современного лесокультурного производства	9	26	35
3	Лесные питомники и современные направления совершенствования технологии выращивания посадочного материала	9	26	35
4	Производство лесных культур и пути повышения лесоводственной и экономической эффективности их создания	11	30	41
5	Методы изучения изменчивости и наследственности древесных пород	9	26	35
6	Селекция древесных пород и сохранение их генетического разнообразия	9	26	35
Итого		56	160	216

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Формируемые компетенции				Общее количество компетенций
		универсальные	общепрофессиональные	профессиональные		
		УК-1	ОПК-1	ПК-2	ПК-3	
1	Введение. История развития науки	+	+	+	+	4
2	Лесное семеноводство в условиях современного лесокультурного производства	+	+	+	+	4
3	Лесные питомники и современные направления совершенствования технологии выращивания посадочного материала	+	+	+	+	4
4	Производство лесных культур и пути повышения лесоводственной и экономической эффективности их создания	+	+	+	+	4
5	Методы изучения изменчивости и наследственности древесных пород	+	+	+	+	4
6	Селекция древесных пород и сохранение их генетического разнообразия	+	+	+	+	4

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий – 56 часов, самостоятельной работы – 160 часов. Интерактивные занятия от общего объема аудиторных занятий составляют 21%.

Семестр	Вид занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество, часов
4, 5	АУД	Проблемная лекция: Лесное семеноводство в условиях современного лесокультурного производства.	3
	АУД	Деловая игра: Производство лесных культур и пути повышения лесоводственной и экономической эффективности их создания.	3
	АУД	Производственная задача: Методы изучения изменчивости и наследственности древесных пород	3
	АУД	Проблемная лекция: Селекция древесных пород и сохранение	3

	их генетического разнообразия	
Итого		12

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

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

Самостоятельная работа осуществляется путем более глубокого изучения вопросов, излагаемых аудиторных занятиях (учебно-методическая литература, журналы и т.д.) и информации, получаемой из интернет-сайтов; выполнение индивидуальных практических заданий по ключевым разделам дисциплины; подготовка к практическим занятиям и экзамену.

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Контрольные вопросы (тесты) для самопроверки указаны в Фонде оценочных средств по дисциплине «Лесные культуры, селекция, семеноводство».

1. Способы заготовки лесосеменного сырья.
2. Способы получения семян из лесосеменного сырья.
3. На какие группы подразделяется лесосеменное сырьё.
4. Способы извлечения семян из сухих плодов.
5. Как извлекают семена из сочных плодов.
6. Что включает специализированный комплекс по производству семян и выращиванию посадочного материала.
7. Признаки спелости плодов.
8. Стандарты на декоративные древесные растения.
9. Диагностика состояния растения.
10. Важнейшие кустарниковые породы для зеленого строительства европейской части РФ.
11. Физиономические типы. Понятие. Принципы объединения растений в группы.
12. Зеленые насаждения как средство защиты от неблагоприятных климатических факторов (ветров, сухости воздуха, температурных колебаний).
13. Районирование ассортимента древесно-кустарниковых пород.
14. Биологические особенности кустарников и их требования к экологическим факторам.
15. Какие приборы и инструменты необходимы для определения линейной усушки древесины.
16. Какие приборы и инструменты необходимы для определения влажности древесины.
17. Как изменяется плотность древесины сосны при увеличении ее влажности.
18. Какая взаимосвязь наблюдается между прочностными показателями древесины и содержанием в ней поздней зоны.
19. Что называют пороками древесины.
20. С какой целью определяется разновидность пороков и осуществляется их учет.
21. История развития древесиноведческих исследований на Европейском Севере.
22. Методика определения числа годичных слоев в 1 см древесины и средней ширины годичных колец.
23. Методика определения процентного содержания поздней зоны в древесине.
24. Прочность древесины. Методика определения предела прочности древесины при сжатии вдоль и поперек волокон.
25. Методика определения прочности древесины при статическом изгибе и сдвиге.
26. Твердость древесины. Методика определения твердости статическим и ударным способом.
27. Характеристика круглых лесоматериалов, Классификация круглых лесоматериалов по назначению, толщине и качеству.

28. Стандартизация лесных товаров.
29. Общая характеристика хлыстов. Классификация хлыстов по группам качества.
30. Создание и биолого-экологические основы выращивания полезащитных полос в засушливых условиях на неорошаемых землях.
31. Неблагоприятные природные явления, влияющие на формирование и функционирование ландшафта (засуха, суховеи, метелевые и холодные ветры, дефляция почвы и пыльные бури, водная эрозия почв).
32. Влияние антропогенных факторов на возникновение и развитие неблагоприятных природных явлений и функциональность ландшафтов.
33. Особенности влияния лесных полос различных конструкций на ветровой режим, температуру и влажность приземного слоя воздуха; на испаряемость, снегораспределение, промерзание и оттаивание почвы: на транспирацию и урожайность сельскохозяйственных культур.
34. Агролесомелиоративное районирование, зональные особенности лесомелиорации ландшафтов.
35. Снегозадерживающие лесные насаждения вдоль транспортных магистралей.
36. Биология плодоношения деревьев и насаждений.
37. Способы учета и прогнозирования урожая семян.
38. Селекционные категории семян.
39. Селекционная оценка деревьев и насаждений.
40. Лесосеменные плантации.
41. Постоянные и временные лесосеменные участки.
42. Предварительное обследование лесосеменных объектов перед заготовкой семян и оценка их качества.
43. Заготовка лесосеменного сырья.
44. Извлечение семян из шишек хвойных пород в шишкосушилках и другими способами.
45. Извлечение семян из сухих и сочных плодов лиственных пород. Обескрыливание, очистка и сортировка семян.
46. Хранение и транспортировка семян.
47. Техника безопасности при сборе лесосеменного сырья и его переработка.
48. Способы подготовки семян к посеву.
49. Паспортизация семян и отбор образцов для проверки их посевных качеств.
50. Показатели качества семян и методы их определения.
51. Виды питомников, основные хозяйственные отделения и виды посадочного материала выращиваемого в них.
52. Расчет площади питомника и выбор места под питомник.
53. Системы и виды обработки почвы.
54. Севообороты и их роль в питомниках.
55. Первичное освоение территории под питомник.
56. Виды удобрений, способы и нормы их внесения.
57. Химические методы борьбы с сорняками.
58. Виды и схемы посевов в питомнике.
59. Сроки посева, норма высева и глубина заделки семян.
60. Техника посева семян.
61. Уходы за посевами в посевном отделении питомника до и после появления всходов.
62. Школа древесных пород и кустарников.
63. Плодовая школа.
64. Способы вегетативного размножения.
65. Маточная плантация и отделение черенковых саженцев тополей и ив в питомнике.
66. Отделение зеленого черенкования.
67. Понятие закрытого грунта. Типы теплиц.
68. Выращивание сеянцев с открытой корневой системой.
69. Выращивание посадочного материала с закрытой корневой системой.

70. Техническая приемка работ в питомнике, инвентаризация посадочного материала.
71. Выкопка, хранение и транспортировка посадочного материала с открытой и закрытой корневой системой.
72. Лесокультурное районирование.
73. Лесокультурный фонд. Категории лесокультурных площадей.
74. Типы лесных культур, методы и способы производства.
75. Создание лесных культур посевом и посадкой.
76. Подготовка лесокультурной площади.
77. Обработка почвы под лесные культуры.
78. Способы размещения посевных и посадочных мест в культурах и схемы смешения древесных пород.
79. Густота лесных культур.
80. Агротехнические уходы за лесными культурами.
81. Показатели качества лесных культур. Техническая приемка, инвентаризация лесных культур.
82. Искусственное возобновление на концентрированных вырубках.
83. Лесные культуры на почвах с избыточным сезонным или постоянным переувлажнением.
84. Плантационное лесовыращивание.
85. Реконструкция малоценных насаждений лесокультурными методами.
86. Особенности создания и выращивания быстрорастущих культур, экзотов, пищевых и технически ценных пород.
87. Изменчивость древесных пород как фактор отбора.
88. Внутривидовая систематика древесных растений.
89. История и современное состояние учения о наследственности.
90. Наследственность при различных способах размножения лесных древесных растений.
91. Цитологические и биохимические основы наследственности.
92. Гаметогенез и оплодотворение у древесных растений.
93. Наследование признаков и гибридизация растений.
94. Закономерности наследования признаков растений.
95. Сцепленное наследование признаков. Цитоплазматическая наследственность.
96. Исходный материал и направления селекции древесных пород.
97. Селекция и семеноводство сосны.
98. Селекция и семеноводство ели.
99. Селекция и семеноводство лиственницы.
100. Селекция и семеноводство березы.
101. Селекция и семеноводство хвойных интродуцентов на Европейском Севере России.

7.3 Вопросы для промежуточной аттестации

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. У какой породы шишки при созревании распадаются?
2. Укажите породы, у которых семена созревают в середине лета (июль- начало августа)?
3. Укажите породы, у которых семена созревают осенью этого же года?
4. Заготовку лесосеменного сырья каких древесных пород проводят с октября по февраль?
5. Признак спелости плодов?
6. У какой породы ложкообразный охват семени?
7. У каких пород крылышки плохо отделяются от семени?
8. У какой породы плод крылатки ланцетной формы до 3 см?
9. У какой породы плод одногнездная двухстворчатая коробочка, семена мелкие опушенные?
10. У каких пород шишки и плоды опадают на землю?
11. У какой породы семена смолистые, тупотреугольной формы?
12. У какой породы семена созревают в конце весны – начале лета?

13. Укажите породы, у которых семена созревают осенью на второй год?
14. Какая порода самая позднецветущая (цветет в июле)?
15. Заготовку шишек каких древесных пород проводят с ноября по март?
16. У какой породы шипикообразный охват семени?
17. Какие породы имеют семена орешки?
18. У какой породы плод двукрылатка расположенная в горизонтальной плоскости?
19. У какой породы плод шаровидная сочная, костянка, черного цвета, косточка мелко-морщинистая?
20. У какой породы плод двукрылатка располагается параллельно друг другу?
21. У кого плоды шишкоягоды?
22. У какой породы плод боб до 6,5 см, созревает в конце июля?
23. Чем производят посев семян на лесокультурных площадях?
24. При создании лесных культур методом посева, на сколько уменьшают плановую густоту, взятую из справочника?
25. Каким образом готовят почву на избыточно увлажнённых участках?
26. Какие орудия для обработки почвы применяют на площадях с неустойчивым увлажнением?
27. Какие машины применяют для посадки культур?
28. Что относят к агротехническим уходам за лесными культурами?
29. От чего зависит необходимость корчёвки пней на лесокультурных площадях?
30. Какое мероприятие проводят на площадях, заросших малоценными лиственными породами?

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Искусственное лесовозобновление и лесоразведение как мировые проблемы, их место, значение и особенности в народном хозяйстве России. Роль отечественной науки в разработке научных основ лесных культур.
2. Важнейшие нормативные акты Федеральной лесной службы и правительства России по вопросам лесокультурных и лесомелиоративных работ. Состояние и перспективы искусственного лесовозобновления и лесоразведения в России, в странах ближнего и дальнего зарубежья.
3. Потребности народного хозяйства в семенах древесных и кустарниковых пород и пути ее удовлетворения. Селекционно-генетические основы лесного семеноводства.
4. Плодоношение древесных и кустарниковых пород. Периодичность плодоношения и факторы ее определяющие. Способы активного воздействия на плодоношение и их теоретическое обоснование. Способы прогноза и учета плодоношения. Физиологическая и урожайная спелости семян.
5. Селекционная инвентаризация насаждений и деревьев и разделение их на категории.
6. Заготовка лесосеменного сырья. Техника сбора, сроки и факторы, обуславливающие их.
7. Переработка лесосеменного сырья. Типы и конструкции шишкосушилок. Параметры процесса сушки. Новые идеи в устройстве шишкосушилок. Особенности получения семян из шишек сосны, кедра, ели, пихты и лиственницы.
8. Получение семян из сухих и сочных плодов. Условия сохранения жизнеспособности семян. Хранение шишек и семян хвойных и основных лиственных древесных и кустарниковых пород. Хранение желудей. Современные промышленные комплексы по переработке лесосеменного сырья и хранению семян, отечественный и зарубежный опыт.
9. Теоретические основы подготовки семян к посеву, виды семенного покоя и способы его преодоления, сущность происходящих в семенах процессов. Способы подготовки семян к посеву.
10. Показатели качества семян, способы их определения. Контроль за посевными качествами семян. Контрольные семенные станции.
11. Организация лесосеменного дела в лесхозах и леспромхозах. Временные и посто-

- янные лесосеменные участки. Приемы и способы активного воздействия на плодоношение. Районирование семенозаготовок и его научное обоснование. Географические культуры сосны, дуба и других древесных пород, их результаты. Лесосеменные плантации, способы закладки и выращивания. Сроки, способы и техника прививок. Последующие уходы.
12. Лесокультурный посадочный материал. Потребности лесного хозяйства и зеленого строительства в посадочном материале: состояние и перспективы, пути их удовлетворения.
 13. Виды и структура питомников. Организация территории. Севообороты, необходимость, выбор и обоснование, освоение. Расчет площади питомника.
 14. Теоретические основы и агротехнические требования к обработке почвы в зависимости от природных условий. Системы и виды обработки почвы. Особенности обработки почвы в различных отделениях питомников, по зонам, типам условий местопроизрастания. Агротехнические сроки, технология.
 15. Применение удобрений. Теоретические основы. Содержание в почве элементов минеральной пищи. Потребность древесных и кустарниковых пород в элементах минеральной пищи.
 16. Виды удобрений, их характеристики, содержание в них элементов пищи, условия применения. Виды, технология приготовления и использования компостов. Основные удобрения и подкормки. Сроки и дозы применяемых удобрений.
 17. Гербициды, виды, их характеристики, дозы, сроки внесения.
 18. Эколого-биологические основы агротехники выращивания лесокультурного посадочного материала. Оптимальные условия прорастания семян и роста проростков, всходов, однолетних и двухлетних сеянцев основных лесобразующих пород. Динамика и ритмы питания, роста и развития сеянцев.
 19. Посевное отделение. Агротехника выращивания сеянцев древесных и кустарниковых пород в открытом грунте, технология. Нормы высева, расчет их. Сроки, схемы посевов, глубина заделки семян. Точечный посев. Виды орошения. Поливные нормы.
 20. Уходы за посевами и их биологическое обоснование, схемы и агротехнические сроки по годам выращивания для различных почвенно-климатических условий.
 21. Выращивание сеянцев в закрытом грунте. Типы и конструкции теплиц и парников, виды покрытий. Микроклимат в теплицах, способы его контроля и стабилизации. Субстрат. Особенности агротехники и технологии выращивания. Экономическая эффективность. Современные масштабы и перспективы работ.
 22. Школьное отделение. Виды древесных школ и их назначение. Эколого-биологические основы агротехники выращивания саженцев древесных и кустарниковых пород. Оптимальные условия, ритмы питания, роста и развития.
 23. Агротехника выращивания саженцев и сеянцев, условия применения и схемы закладки, особенности агротехники выращивания.
 24. Лесокультурный посадочный материал с закрытой корневой системой. Преимущества и недостатки, состояние и перспективы его выращивания. Характеристика и сравнительная оценка «Брика», «Брикет», «Пейперпот», «Финнпорт», саженцев Нисула, «Коппарфорш», «Джиффипот», канадских капсул и других видов сеянцев и саженцев с закрытой корневой системой. Технология выращивания.
 25. Плодовая школа. Выращивание культурных сортов семечковых, косточковых пород и ягодных кустарников, сроки и техника закладки. Выбор подвоев и их выращивание, выбор и заготовка привоев, сроки и техника прививок, уходы за окулянтами и культурным побегом.
 26. Маточный плодовый сад: закладка, уход и эксплуатация. Отделение вегетативного размножения. Теоретические основы вегетативного размножения древесных и кустарниковых пород. Спящие и придаточные почки, корневые зачатки, придаточные корневые системы. Способы вегетативного размножения и их сравнительная оценка.
 27. Маточные плантации и способы их закладки и эксплуатации. Плантации черенковых саженцев.

28. Зеленое черенкование. Сроки и техника заготовки зеленых черенков, способы их укоренения.
29. Инвентаризация посадочного материала. Показатели качества семян, саженцев и черенков. ГОСТы и ведомственные технические условия. Организация производства и документация. Оргхозплан питомника на базе комплексной механизации и научной организации труда, прием и учет работ. Книга лесных питомников.
30. Экономическая эффективность ведения хозяйства в питомнике. Плановый и фактический выходы посадочного материала, его себестоимость, отпускные цены, рентабельность производства.
31. Теоретические основы районирования и проектирования лесокультурных работ. Народнохозяйственное районирование лесов.
32. Лесная типология - экологическая основа лесокультурного дела. Типы условий местопроизрастания, типы леса, типы вырубок: определения, их сравнительная лесокультурная оценка и условия применения. Характеристика типов условий местопроизрастания. Индикаторы, эдафические и климатические варианты. Геоморфология и лесные культуры.
33. Соотношение искусственного и естественного лесовосстановления в различных лесорастительных зонах и подзонах.
34. Учение о взаимодействии древесных пород. Биологические и лесоводственные показатели. Лесокультурные приемы регулирования и методы изучения взаимодействия древесных и кустарниковых пород.
35. Лесокультурный фонд. Его структура. Лесокультурная площадь, категории, группы их и очередность освоения. Экологические и лесоводственные особенности площадей лесокультурного фонда. Микроклимат, почвенный покров, естественное возобновление, лесокультурная оценка этих процессов. Методика обследования лесокультурных площадей.
36. Методы, способы производства и виды лесных культур. Схема классификации, факторы, определяющие их выбор.
37. Предварительные и последующие культуры; их сравнительная экологическая, лесоводственная и технологическая оценка. История и опыт применения предварительных культур дуба и ели. Современные модификации предварительных культур.
38. Частичные и сплошные, чистые и смешанные культуры. Условия их применения по зонам, типам условий местопроизрастания и категориям площадей лесокультурного фонда. Лесоводственная оценка.
39. Способы размещения древесных и кустарниковых пород в смешанных культурах, их сравнительная оценка, условия и районы возможного применения. Посев и посадка леса, их сочетание и соотношение, преимущества и недостатки. Виды посевов. Примеры роста наиболее известных культур. Лесоводственная оценка.
40. Густота культур, лесобиологические и хозяйственно-экономические аспекты. Опыт выращивания лесных культур различной густоты: культуры Саксонской лесной опытной станции М.К. Турского, Н.С. Нестерова, А.П. Тольского, А.В. Кунзиньш, И.М. Ягниченко, В.П. Тимофеева, Б.Д. Жилкина, В.И. Рубцова и др. Общие закономерности и результаты выращивания. Оптимальная густота культур главных лесобразующих пород по лесорастительным зонам и типам условий местопроизрастания в связи с целью выращивания.
41. Типы лесных культур. Определения и общие принципы выбора состава, схем смешения и размещения, агротехника выращивания по типам условий местопроизрастания и категориям площадей лесокультурного фонда. Виды сплошной и частичной обработки почвы, их сравнительная лесокультурная оценка. Химический и огневой способы обработки почвы. Условия и техника применения. Основные машины и механизмы, техника безопасности.
42. Применение удобрений при выращивании леса. Теоретические основы. Содержание элементов минеральной пищи в лесной почве. Потребность насаждений главных древесных пород в элементах минеральной пищи. Биологический круговорот веществ. Виды, дозы и сроки внесения удобрений. Известкование почв. Экологическая и экономическая

ческая эффективность применения удобрений в лесу.

43. Уходы за культурами. Конкуренция травянистой растительности, формы и степень ее проявления в различных лесорастительных зонах, типах условий местопроизрастания и категориях площадей лесокультурного фонда. Конкурентное влияние нежелательных древесных и кустарниковых пород при частичных культурах. Гербициды и арборициды при уходе за лесными культурами.

44. Культуры сосны обыкновенной, кедра, ели, пихты, лиственницы, дуба, тополей и других лесообразующих древесных пород. Типы условий местопроизрастания и категории лесокультурных площадей. Методы и способы производства лесных культур. Особенности агротехники создания, технология.

45. Типы лесных культур в борах. Естественные насаждения: состав, структура, почвенный покров, почвы. Бонитеты насаждений. Типы вырубков. Естественное возобновление. Типы лесных культур: главная порода, состав, густота, схемы смешения, методы создания, обработка почвы.

46. Типы лесных культур в субориях. Синонимы суборей. Естественные насаждения: состав, структура, почвенный покров, почвы. Бонитеты насаждений. Типы леса. Типы вырубков. Естественное возобновление. Типы лесных культур: главная порода, состав, густота, схемы смешения, методы создания, обработка почвы.

47. Типы лесных культур в сугрудках. Синонимы сугрудков. Естественные насаждения: состав, структура, почвенный покров, почвы. Бонитеты насаждений. Типы леса. Типы вырубков. Естественное возобновление. Типы лесных культур: главная порода, состав, густота, схемы смешений, методы создания, обработка почвы.

48. Типы лесных культур в горах. Синонимы гордов. Естественные насаждения: состав, структура, почвенный покров, почвы. Бонитеты насаждений. Типы леса. Типы вырубков. Естественное возобновление. Типы лесных культур: главная порода, состав, густота, схемы смешения, методы создания, обработка почвы.

49. История и методы искусственного возобновления дубрав в России.

50. Быстрорастущие древесные породы. Особенности и причины быстрого роста тополей. Плантационные культуры в Европейско-Уральской зоне.

51. Особенности выращивания культур с участием березы, ясеней, ольхи, кленов, бука, ильмовых, липы, древовидных ив, граба, саксаула. Типы лесных культур.

52. Искусственное лесовозобновление на концентрированных вырубках.

53. Культуры на осушенных болотах и заболоченных землях. Рекультивация выработанных торфяников.

54. Реконструкция малоценных древостоев лесокультурными методами. Способы реконструкции. Технология.

55. Лесные культуры в лесах зеленых зон.

56. Лесные культуры основных экзотов, орехоносов, плодовых деревьев и ягодных кустарников, технических ив, пробконосов, танидоносов, шелковицы, гуттаперченосов и других ценных пищевых, технических и декоративных древесных и кустарниковых пород.

57. Определение селекции, генетики и семеноводства как науки. Цели и задачи лесной селекции. Генетика как теоретическая основа лесной селекции. Значение селекции и создания сортового семеноводства древесных пород. Основные вехи на пути развития генетики и селекции.

58. Понятие о наследственности и изменчивости. Цитологические основы наследственности. Морфология и химический состав хромосом. Кариотип. Типы деления клетки, генетическое значение митоза и мейоза. Молекулярные основы наследственности. Виды нуклеиновых кислот, их строение и роль в биосинтезе белковых молекул. Ген и генетический код. Закономерности наследования при гибридизации. Хромосомная теория наследственности. Сцепленная наследственность. Кроссинговер. Генетика пола. Нехромосомное (цитоплазматическое) наследование. Генетические основы онтогенеза. Генотип и фенотип.

59. Типы изменчивости. Изменчивость модификационная, комбинативная и мутацион-

ная. Мутации, их классификация. Понятие о полиплоидах. Роль мутаций и гибридизации в эволюции растений, в селекции. Закон гомологических рядов Н.И.Вавилова.

60. Понятие о популяциях и чистых линиях. Генетическая структура популяций. Закон Харди-Вайнберга. Эволюционные процессы в популяциях. Роль мутаций, естественного отбора, дрейфа генов, изоляции и миграции. Полиморфизм древесных растений.

61. Особенности лесной селекции и применяемых в ней методов. Понятие о сорте и исходном материале в селекции растений. Генофонд древесных пород, проблема его сохранения и изменения. Создание резерватов.

62. Направленность и виды отбора в лесной селекции.

63. Аналитическая селекция (отбор лучших природных форм) - основной метод лесной селекции.

64. Вид, подвид, экотип, популяция, биотип - объекты лесной селекции. Методы изучения внутривидовой изменчивости древесных пород. Географические и сравнительные экологические культуры. Отбор популяций и биотипов. Плюсовая селекция. Принципы и методика отбора плюсовых деревьев и насаждений. Методика закладки испытательных культур. Оценка эффективности отбора.

65. Гибридизация - метод лесной селекции. Внутривидовая и межвидовая гибридизация. Принципы подбора пар для скрещивания. Техника скрещиваний. Методы оценки гибридных семей и популяций.

66. Явление гетерозиса. Типы гетерозиса. Генетический механизм гетерозиса. Использование инцухт - метода для получения эффекта гетерозиса. Получение и использование гибридных сортов древесных растений в лесном хозяйстве и озеленении.

67. Искусственная полиплоидия и мутагенез как методы лесной селекции. Физические и химические мутагены. Методы получения полиплоидных форм у растений. Типы полиплоидов и их селекционная ценность. Перспективы развития мутационной селекции в лесном хозяйстве и озеленении.

68. Использование селекционных методов при интродукции древесных растений.

69. Понятия «семеноводство» и «сорт» в растениеводстве. Задачи лесного семеноводства. Состояние и перспективы развития лесного семеноводства.

70. Методы сортового семеноводства древесных пород. Постоянная база сортовых семян. Формы организации лесного семеноводства.

71. Временные и постоянные лесосеменные участки. Лесосеменные плантации семенного и вегетативного происхождения. Семенные заказники, коллекционно-маточные плантации, архивы. Селекционные методы и программы при организации семенной базы.

72. Понятие сорта в лесном семеноводстве. Сорта лесных древесных пород. Перспективы сортоиспытания лесных древесных пород.

73. Семенное районирование лесных древесных пород и его развитие.

74. Формовое разнообразие основных лесообразующих и наиболее ценных лесных древесных пород. Специфические особенности селекции и организация семеноводства. Достижения в области селекции и семеноводства, перспективы развития.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1) Хамитов Р.С. и др. Селекционная оценка семян сосны кедровой сибирской в условиях интродукции /Р.С. Хамитов, В.Н. Воробьев, Н.А. Бабич. – Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2018. – 117 с.

2) Коновалов В.Н. и др. Биология и рост сосны обыкновенной в северотаежных фитоценозах: монография /В.Н. Коновалов, А.В. Садкова, Л.В. Зарубина. – Архангельск: ИД С(А)ФУ, 2017. – 176 с.

3) Хамитов Р.С. и др. Изменчивость качества семян ели на лесосеменной плантации в зоне интрогрессивной гибридизации: монография / Р.С. Хамитов, Н.А. Бабич, А.П. Енальский. – Вологда-Молочное: ИЦ Вологодской ГМХА, 2017. – 120 с.

- 4) Добрынин А.П. и др. Геоботанические исследования в Европейской части России (от Черного до Белого моря) /А.П. Добрынин, И.В. Евдокимов, М.Н. Кутузов. – Вологда, 2016. – 146 с.
- 5) Хамитов Р.С. Интродукция сосны кедровой сибирской на селекционной основе в таежную зону Восточно-Европейской равнины /Р.С. Хамитов, Н.А. Бабич, И.И. Дроздов. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2016 – 236 с.

8.2. Дополнительная литература

- 1) Бабич Н.А. и др. Селекция и семенная репродукция кедра сибирского: монография /Н.А. Бабич, Р.С. Хамитов, С.М. Хамитова. – Вологда-Молочное: ВГМХА, 2014 – 154 с.
- 2) Мелехов В.И. и др. Комплексная оценка качества древесины хвойных пород в культурах: монография /В.И. Мелехов, С.А. Корчагов, Н.А. Бабич – Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013. – 130 с.
- 3) Методология исследования лесных экосистем: Методическое пособие / Сост. Е.Н. Пилипко. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2013. – 100 с.
- 4) Древесиноведение: учебно-методическое пособие / Сост. С.А. Корчагов, Ю.Р. Осипов, Ю.М. Авдеев. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2012. – 124 с.
- 5) Бабич Н.А. и др. Культуры сосны Вологодской области /Н.А. Бабич, И.В. Евдокимов, Н.Н. – Вологда, 2008. – 136 с.
- 6) Бабич Н.А. и др. Фитомасса культур сосны и ели Европейской части России /Н.А. Бабич, М.Д. Мерзленко, И.В. Евдокимов. – Архангельск, 2004. – 112 с.
- 7) Бабич Н.А. и др. Культуры ели Вологодской области /Н.А. Бабич, Н.П. Гаевский, О.А. Конюшатов. – Архангельск, 2000. – 160 с.
- 8) Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии
- 9) Лесное хозяйство
- 10) Вестник КрасГАУ
- 11) Вестник Поморского университета. – Серия «Естественные науки».
- 12) Научно-информационный журнал Вестник Московского государственного университета леса «Лесной вестник»
- 13) Известия высших учебных заведений «Лесной журнал»
- 14) Электронный журнал «Вестник МГОУ» /<http://vestnik-mgou.ru/vipusk/>
- 15) Известия ОГАУ.
- 16) Вестник ИрГСХА.
- 17) Вестник СарГАУ.
- 18) ГОСТ 13056.7-93. Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности. Минск, 1995. – 37 с.
- 19) ГОСТ 13056.6-97. Семена деревьев и кустарников. Методы определения всхожести. Минск, 1997. – 27 с.
- 20) ГОСТ 13056.8-97. Семена деревьев и кустарников. Методы определения доброкачественности. Минск, 1997. – 12 с.
- 21) ГОСТ 24909-81. Саженьцы деревьев декоративных лиственных пород. Технические условия. М.: Госстандарт, 1983. – 14 с.
- 22) ГОСТ 23431-79. Древесина. Строение и физико-механические свойства. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1979. – 12 с.
- 23) ГОСТ 16483.6-80. Древесина. Метод отбора модельных деревьев и кражей для определения физико-механических свойств древесины насаждений. – М.: Изд-во стандартов, 1980. – 4 с.
- 24) ГОСТ 2140-81. Пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения. – М.: Изд-во стандартов, 1982. – 111 с.
- 25) ГОСТ 16483.0-89. Древесина. Общие требования к физико-механическим испытаниям. – М.: изд-во стандартов, 1989. – 10 с.
- 26) ОСТ 56-69-83. Пробные площади лесоустроительные. Методы закладки. – М., 1983. – 10 с.

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows 10, Microsoft Windows Professional 8 Pro, Microsoft Windows Professional/ Starter, Microsoft Windows XP, офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2003/2007/2010, Microsoft Office Standart 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

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://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных

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

– Научометрическая 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://mcsx.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

• 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

Всем обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам через Интернет в зале биб-

лиотеки, компьютерных классах Интернет-центра. Аспирантам обеспечен доступ к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия».

Дисциплина изучается в специализированной аудитории №702.

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 учебной дисциплины

Цель дисциплины	формирование теоретических и практических основ лесокультурного производства, селекции и семеноводства основных лесобразующих пород и интродуцентов.				
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучить теоретические основы лесного семеноводства и выращивания посадочного материала; - ознакомиться с системой организационно-технологических приемов создания и выращивания лесных культур; - изучить материальные основы наследственности, закономерности наследования и изменчивости; - освоить методы и особенности селекции древесных пород. 				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
индекс	формулировка				
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	<p><i>Знать:</i> современные научные достижения в области лесного сектора и в междисциплинарных областях.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками генерации новых идей при решении исследовательских и практических задач.</p>	<p>аудиторные занятия</p> <p>самостоятельная работа</p>	<p>проверочная работа</p> <p>зачет</p> <p>экзамен</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный) <i>Знать:</i> современные научные достижения в области лесного сектора и в междисциплинарных областях.</p> <p>Продвинутый (хорошо) <i>Уметь:</i> анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>Высокий (отлично) <i>Владеть:</i> навыками генерации новых идей при решении исследовательских и практических задач.</p>
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области лесного хозяйства	<p><i>Знать:</i> этапы развития научных основ лесокультурного дела, методики исследований.</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять соответствующую научно-исследовательскую и педагогическую работу.</p>	<p>аудиторные занятия</p> <p>самостоятельная работа</p>	<p>проверочная работа</p> <p>зачет</p> <p>экзамен</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный) <i>Знать:</i> этапы развития научных основ лесокультурного дела, методики исследований.</p> <p>Продвинутый (хорошо)</p>

		<i>Владеть:</i> методологией теоретических и экспериментальных исследований в лесокультурном деле.			<i>Уметь:</i> выполнять соответствующую научно-исследовательскую и педагогическую работу. Высокий (отлично) <i>Владеть:</i> методологией теоретических и экспериментальных исследований в лесокультурном деле.
ПК-2	способность применять современные лесоводственные, лесокультурные и другие методики в рамках биологического мониторинга на объектах искусственных фитоценозов;	<i>Знать:</i> современные лесоводственные, лесокультурные и другие методики в рамках биологического мониторинга на объектах искусственных фитоценозов. <i>Уметь:</i> применять современные лесоводственные, лесокультурные и другие методики в рамках биологического мониторинга на объектах искусственных фитоценозов. <i>Владеть:</i> навыками проведения современных лесоводственных, лесокультурных и других методик в рамках биологического мониторинга на объектах искусственных фитоценозов.	аудиторные занятия самостоятельная работа	проверочная работа зачет экзамен	Пороговый (удовлетворительный) <i>Знать:</i> современные лесоводственные, лесокультурные и другие методики в рамках биологического мониторинга на объектах искусственных фитоценозов. Продвинутый (хорошо) <i>Уметь:</i> применять современные лесоводственные, лесокультурные и другие методики в рамках биологического мониторинга на объектах искусственных фитоценозов. Высокий (отлично) <i>Владеть:</i> навыками проведения современных лесоводственных, лесокультурных и других методик в рамках биологического мониторинга на объектах искусственных фитоценозов.
ПК-3	способность самостоятельно применять передовые технологии по искусственному лесовыращиванию и лесоразведению.	<i>Знать:</i> передовые технологии по искусственному лесовыращиванию и лесоразведению. <i>Уметь:</i> применять передовые технологии по искусственному лесовыращиванию и лесоразведению.	аудиторные занятия самостоятельная работа	проверочная работа зачет экзамен	Пороговый (удовлетворительный) <i>Знать:</i> передовые технологии по искусственному лесовыращиванию и лесоразведению.

		<p>выращиванию и лесоразведению. <i>Владеть:</i> передовыми навыками организации работ по искусственному лесовыращиванию и лесоразведению.</p>		<p>Продвинутый (хорошо) <i>Уметь:</i> применять передовые технологии по искусственному лесовыращиванию и лесоразведению. Высокий (отлично) <i>Владеть:</i> передовыми навыками организации работ по искусственному лесовыращиванию и лесоразведению.</p>
--	--	---	--	---