

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
ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ**

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Профиль Лесное дело

Квалификация выпускника бакалавр

Вологда – Молочное

2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело», профиль подготовки «Лесное дело»

Разработчик, ассистент Иванова Я.В.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры лесного хозяйства от 17.01.2023 года, протокол №4.

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

Рабочая программа дисциплины согласована и утверждена на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 16.02.2023 года, протокол №6

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

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Лесовосстановление – специальная дисциплина лесохозяйственного профиля, является одной из определяющих дисциплин при подготовке бакалавров по направлению «Лесное дело». Она отражает теорию и практику искусственного, комбинированного и естественного лесовосстановления в связи с проблемами лесопользования и средообразующими функциями лесонасаждений.

Задачи дисциплины:

К основным задачам дисциплины относится изучение теоретических и прикладных вопросов лесокультурного производства, естественного лесовосстановления направленных на организацию непрерывного неистощительного и рационального пользования лесом с учётом его функциональных особенностей.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Лесовосстановление» относится к базовой части дисциплин основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО) по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело». Индекс по учебному плану –Б1.О.23.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины Лесовосстановление, должно относиться следующее:

- знать основное содержание дисциплин, изучаемых ранее;
- уметь применять эти знания для изучения дисциплины «Лесовосстановление»;
- иметь навыки составления различных технологических схем, подбора машин, механизмов и орудий для проектирования различных процессов.

Освоение учебной дисциплины «Лесовосстановление» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как История лесного дела, Ботаника, Дендрология, Почвоведение, Лесная генетика, Селекция растений, Метеорология и климатология, Трактора и автомобили, Лесоведение, Лесная фитопатология и энтомология, Таксация леса, Лесное товароведение с основами древесиноведения и другие.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин, таких как Технология и оборудование рубок лесных насаждений, Организация и планирование лесохозяйственного производства, Лесоустройство, Недревесная продукция леса, а также являются базой для эффективного прохождения производственной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Лесовосстановление» направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные (ПК):

ОПК – 4 – способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

Профессиональные (ПК):

ПК – 1 - способен к участию в разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом заданных технологических и экономических параметров с использованием новых информационных технологий;

ПК-4 – способен применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесо-

водственных и экономических результатов;

ПК-11 – умеет использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4	ИД-1. Знает и контролирует применение современных технологий в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов. ИД-2. Умеет выбирать и обосновывать применение современных технологий в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов с учетом природных и производственных условий. ИД-3. Содействует реализации современных технологий в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов
ПК-1	ИД-1. Знает проектную, технологическую документацию по объектам лесного и лесопаркового хозяйства. ИД-2. Умеет определять технологические и экономические параметры с использованием новых информационных технологий. ИД-3. Владеет навыками составления проектов мероприятий и создания объектов лесного и лесопаркового хозяйства.
ПК-4	ИД-1. Знает структуру, количественные и качественные характеристики лесного фонда. ИД-2. Умеет применять результаты оценки структуры лесного фонда при проектировании и планировании профессиональной деятельности. ИД-3. Владеет навыками по достижению оптимальных лесоводственных и экономических результатов на объектах лесного и лесопаркового хозяйства
ПК-11	ИД-1. Знает технологические системы, средства и методы, используемые при решении профессиональных задач. ИД-2. Умеет использовать базовые знания для решения задач по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов. ИД-3. Владеет навыками выполнения работ по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет восемь (9) зачётных единиц (324 часов).

4.1. Структура дисциплины:

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	Семестры		Всего часов (заочная форма)
		6	7	
Аудиторные занятия (всего)	97	52	45	22
В том числе:				
Лекции	41	26	15	6
Лабораторные работы	26	26	-	6
Практические работы	30	-	30	10
Самостоятельная работа (всего)	193	92	135	302
Вид промежуточной аттестации	зачёт, экзамен, к.п.	зачёт	к.п., экз.	к.п., экз.
Общая трудоёмкость, часы	324	144	180	324
Зачетные единицы	9	4	5	9

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Лекции:

Понятие о дисциплине «Лесовосстановление», ее состав и содержание. История лесовосстановления в России. Лесовосстановление как социальная дисциплина лесохозяйственного цикла, понятие, разделы дисциплины, ее место и значение в подготовке специалистов лесного хозяйства. Взаимосвязь с другими дисциплинами. История и современность.

менное состояние лесокультурного дела в России. Лесные культуры на Европейском Севере.

Раздел 1. **Искусственное и комбинированное лесовосстановление.**

Лесосеменное дело. Плодоношение древесной растительности, способы учета и прогнозирования урожая семян. Организация и ведение лесного семенного дела в России. Репродуктивная способность деревьев и кустарников. Периодичность плодоношения, влияние различных факторов на плодоношение. Прогноз и учет урожая семян: методы прогнозирования урожая семян, методы учета урожая.

Заготовка, переработка и хранение шишек, плодов и семян. Физиологическая зрелость и урожайная спелость семян. Внешние признаки, характеризующие созревание семян. Сроки созревания, опадания семян и плодов и время их заготовки. Организация работ по заготовке семян. Обследование лесосеменных объектов перед началом семязаготовок и внутрихозяйственная проверка посевных качеств семян. Виды лесосеменного сырья, способы и приемы его заготовок, применяемые технические средства. Особенности сбора шишек, плодов и семян у основных древесных и кустарниковых пород. Прием и хранение лесосеменного сырья. Способы извлечения семян из шишек. Типы и конструкции шишкосушилен, технология переработки в них шишек. Извлечение семян из шишек механическим способом. Получение семян из сухих и сочных плодов. Выход семян из лесосеменного сырья. Условия, необходимые для хранения семян семеновохранилища. Упаковка семян при транспортировке. Резервный фонд лесных семян. Поставка семян на экспорт.

Качество семян и методы его определения. Подготовка семян к посеву. Государственный контроль за качеством семян в России, задачи государственного контроля. Порядок формирования партий семян и отбора из них средних образцов. Документация на семена: паспорт, этикетка, акт отбора среднего образца, книга учета лесных семян. Показатели качества семян, методы их определения, документы о качестве семян. Виды семенного покоя. Способы и приемы подготовки к посеву семян с различным семенным покоем. Дезинфекция и дезинсекция семян. Технология выполнения работ.

Организация лесосеменной базы на предприятиях лесного хозяйства. Основные принципы организации лесного семеноводства на генетико-селекционной основе. Селекционно-семеноводческая инвентаризация деревьев и насаждений. Лесосеменные участки: временные и постоянные. Лесосеменные плантации вегетативного и семенного происхождения. Селекционные категории семян. Лесосеменное районирование.

Раздел 2. **Лесные питомники. Организация выращивания посадочного материала.** Виды посадочного материала, используемые в лесном хозяйстве и зеленом строительстве. Назначение и производственная структура питомников. Требования к площади для закладки питомника. Расчет производственной мощности питомника. Принципы организации территории питомника. Состав и порядок разработки организационно-хозяйственного плана питомника.

Севообороты и обработка почвы в питомниках. Назначение, состав и порядок построения севооборотов. Роль паровых полей в севооборотах. Агротехнические требования к обработке почвы в различных отделениях питомника. Отвальная, безотвальная и комбинированная обработка почвы. Работы, выполняемые при освоении площади под питомник. Системы обработки почвы в севооборотах, технология работ, применяемые орудия.

Применение удобрений и гербицидов при выращивании посадочного материала. Условия минерального питания сеянцев и саженцев. Поддержание оптимального уровня почвенного плодородия в питомниках. Способы определения содержания в почве элементов питания. Органические, минеральные, органоминеральные и бактериальные удобрения. Система применения удобрений в севообороте и ее составные части (основное и припосевное удобрение, подкормки). Химическая мелиорация почвы. Фазы, нормы, сроки и технология работ по внесению удобрений. Классификация гербицидов. Система применения гербицидов в севооборотах, технология работ, нормы и сроки обработок.

Технология выращивания сеянцев. Условия применения грядкового и безгрядкового способа выращивания сеянцев. Схемы, время и оптимальные сроки посевов, норма высева и глубина заделки семян. Виды ухода за посевами. Особенности выращивания сеянцев отдельных древесных пород. Выращивание сеянцев в закрытом грунте, его масштабы и перспективы. Типы и конструкции применяемых теплиц. Микроклимат теплиц, используемые субстраты и их подготовка. Посев, уход за посевами, выход сеянцев.

Выращивание саженцев. Виды школ, их назначение и организация. Технология выращивания саженцев лесокультурного назначения, саженцев деревьев и кустарников для озеленения, саженцев плодовых деревьев. Отделение черенковых саженцев. Приемы, стимулирующие укоренение черенков. Маточная плантация. Выращивание посадочного материала с закрытой корневой системой. Промышленные технологии получения сеянцев и саженцев с закрытой корневой системой, их преимущества и недостатки.

Оценка качества, выкопка, хранение и транспортировка посадочного материала. Техническая приемка работ и инвентаризации посадочного материала, способы и порядок их проведения. Выкопка, сортировка, хранение, упаковка и транспортировка посадочного материала. Выход посадочного материала с единицы площади. Стандарты на сеянцы и саженцы. Охрана труда и техника безопасности при выращивании посадочного материала.

Раздел 3. **Лесные культуры.** Лесовосстановление и лесоразведение. Роль лесных культур в воспроизводстве лесных ресурсов. Лесорастительное и лесокультурное районирование. Типы условий местопроизростания – основа искусственного лесовосстановления. Категории лесокультурных площадей. Лесокультурный фонд и очередность его освоения.

Виды и способы лесных культур. Предварительное и последующее искусственное лесовосстановление. Создание лесных культур под пологом леса – предварительные и подпологовывесные культуры. Частичные лесные культуры, способы и технология их создания. Сплошные лесные культуры, чистые и смешанные культуры, их достоинства и недостатки. Типы и способы смешения древесных пород.

Обработка почвы под лесные культуры. Задачи обработки почвы в разных природных и лесорастительных условиях. Виды обработки почвы под лесные культуры. Способы частичной и системы сплошной обработки почвы, лесово-дственно - экономическая оценка различных видов и способы обработки почвы.

Методы создания лесных культур. Густота лесных культур. Посев леса. Условия применения и технология создания лесных культур посевом. Посадка леса и ее место в лесокультурном производстве. Виды посадочного материала, используемого для создания лесных культур. Время и агротехнические сроки посадки, способы и техника посадки леса сажалками и ручными инструментами. Биологическое и хозяйственное значение густоты посевов и посадок. Размещение посевных мест. Густота посадок и посевов в различных географических и лесорастительных условиях.

Уходы за лесными культурами. Конкурентное влияние травянистой и нежелательной древесной растительности на лесные культуры. Выжимание и вымокание культур. Виды и назначение агротехнических уходов. Периодичность и количество уходов по природным зонам и в зависимости от типа лесорастительных условий. Применение химических средств при проведении уходов. Машины и орудия для проведения уходов. Дополнение лесных культур.

Оценка качества лесокультурных работ. Техническая приемка, инвентаризация и перевод лесных культур в покрытую лесом площадь, способы и порядок их проведения. Показатели качества лесных культур.

Особенности создания лесных культур в различных лесорастительных условиях. Приемы обработки почвы, методы и способы создания лесных культур в различных лесорастительных условиях: на площадях с нормальным и избыточным увлажнением, на

осушенных болотах и рекультивированных землях. Реконструкция малоценных лиственных молодых насаждений.

Лесные культуры основных древесных пород. Культуры сосны, ели, лиственницы, кедра, дуба и других пород, имеющих важное практическое значение в различных регионах.

Раздел 4. Естественное лесовосстановление.

Оценка естественного возобновления вырубок. Классификация и характеристика естественного лесовосстановления. Содействие естественному возобновлению леса.

Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	СРС	Всего
1	Предмет, истоки, задачи лесовосстановления. Лесосеменное дело	10/1	12/1	-/2	47/75	103/79
2	Лесные питомники	11/2	14/1	-/2	44/75	109/80
<i>Итого за 6 семестр</i>		25/3	26/2	-/4	91/150	212/159
3	Лесные культуры	12/2	-/2	15/3	53/76	111/83
4	Естественное лесовосстановление	3/1	-/2	15/3	49/76	101/82
<i>Итого 7 семестр</i>		15/3	-/4	30/6	102/152	112/165
Всего		41/6	26/6	30/10	193/302	324/324

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы дисциплины	Профессиональные компетенции				Общее количество компетенций
		ОПК-4	ПК-1	ПК-4	ПК-11	
1	Предмет, истоки, задачи лесовосстановления. Лесосеменное дело	+	+	+	+	4
2	Лесные питомники	+	+	+	+	4
3	Лесные культуры	+	+	+	+	4
4	Естественное лесовосстановление	+	+	+	+	4

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 97 час, в т.ч. лекции 41 часа, лабораторные работы 26 часов и практические – 30 часов.

21% – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
6, 7	лекции	Видеофильмы и презентации из раздела лесосеменное дело	14
	практические	Видеофильмы и презентации из раздела лесные питомники и лесные культуры. Посещение комплекса по выращиванию ПМЗК в Дикой	6
Итого:			20

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

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

При изучении дисциплины «Лесовосстановление» самостоятельная работа студентов реализуется при разработке курсового проекта согласно индивидуальному заданию.

Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлено в п.8 рабочей программы. Контроль выполнения домашнего задания осуществляется путем его индивидуальной защиты.

К самостоятельной работе студентов также относится:

- подготовка к защите лабораторных и практических работ по контрольным вопросам для самопроверки;
- подготовка к сдаче экзамена и зачета методом устного опроса с предварительной выдачей вопросов к экзамену или зачету.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Предмет, истоки, задачи лесовосстановления. Лесосеменное дело	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	самостоятельная работа
2	Лесные питомники	Подготовка к ЛР, подготовка к зачету	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Зачет
3	Лесные культуры	Подготовка к ЛР, подготовка к самостоятельной работе.	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
4	Естественное лесовосстановление	Подготовка к ЛР, подготовка к самостоятельной работе.	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Тестирование
	Итоговый контроль	Защита курсового проекта, экзамен	Подготовка к экзамену и защите КП	КП, экзамен

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Способы заготовки лесосеменного сырья?

Из шишек каких пород извлекают семена в шишкосушильнях?

Сколько получим семян из 100 кг шишек кедра сибирского?

Способы получения семян из лесосеменного сырья.

У каких пород плоды собирают с помощью вибрационных установок, приведите их марки?

Заготовили 200 кг шишек пихты сибирской, сколько получим семян при переработке?

Приспособления и инструменты для сбора лесосеменного сырья без подъема в крону?

Шишкосушильни с активной (принудительной) вентиляцией шишек нагретым воздухом.

Выход чистых семян (%) из плодов яблони?

Марки шишкосушилен с естественной вентиляцией шишек нагретым воздухом.

У какой породы семена можно собирать с поверхности воды?

Выход чистых семян (%) из плодов клёна?

На какие группы подразделяется лесосеменное сырьё?

Способы извлечения семян из шишек пихты и кедра сибирского.

Заготовили 100 кг шишек лиственницы, сколько семян можно получить после их переработки?

Как собирают шишки и плоды с растущих деревьев?

Способы извлечения семян из сухих плодов.

Выход чистых семян (%) из серёжек берёзы?

У каких пород плоды собирают с поверхности земли. Какие для этого используют механизмы ?

Как извлекают семена из сочных плодов ?

Заготовили 200 кг шишек сосны обыкновенной, сколько семян получим после их переработки ?

Назовите шишкосушильни, в которых подача нагретого воздуха к шишкам происходит принудительно.

Как собирают шишки и плоды со срубленных деревьев ?

Выход чистых семян (%) из плодов вяза ?

Какие механизмы применяют для подъёма человека к кроне дерева, какие условия необходимы для их использования.

Что представляет собой шишкосушильня Гатчинского лесхоза.

Выход чистых семян (%) у рябины обыкновенной?

Какие приспособления используют для подъёма в крону по стволу дерева?

Что включает специализированный комплекс по производству семян и выращиванию посадочного материала?

Выход чистых семян (%) у акации жёлтой?

У какой породы шишки при созревании распадаются.

Укажите породы, у которых семена созревают в середине лета (июль- начало августа).

Укажите породы, у которых семена созревают осенью этого же года.

Заготовку лесосеменного сырья каких древесных пород проводят с октября по февраль.

Признаки спелости плодов

У какой породы ложкообразный охват семени?

У каких пород крылышки плохо отделяются от семени?

У какой породы плод крылатки ланцетной формы до 3 см?

У какой породы плод одногнездная двухстворчатая коробочка, семена мелкие опушенные?

У каких пород шишки и плоды опадают на землю?

У какой породы семена смолистые, тупотреугольной формы?

Укажите породы, у которых семена созревают в конце весны – начале лета.

Укажите породы, у которых семена созревают осенью на второй год после опыления.

Какая порода самая позднецветущая (цветет в июле)?

Заготовку шишек каких древесных пород проводят с ноября по март?

У какой породы шипикообразный охват семени?

Какие породы имеют семена орешки?

У какой породы плод двукрылаткарасположенная в горизонтальной плоскости?

У какой породы плод шаровидная сочная, костянка, черного цвета, косточка мелкоморщинистая?

У какой породы плод двукрылатка располагается параллельно друг другу?

У кого плоды шишкотягоды?

У какой породы плод боб до 6,5 см, созревает в конце июля?

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 основная литература

1. Лесное хозяйство и лесовосстановление : методические указания к выполнению контрольной работы для студентов заочного отделения по направлениям подготовки 35.03.01 - Лесное дело / сост. Ф. Н. Дружинин. - Вологда-Молочное : ВГМХА, 2019. – 13 с.

8.2 дополнительная литература

1. Мерзленко М.Д., Бабич Н.А. Теория и практика искусственного лесовосстановления. – Архангельск: С(А)ФУ, 2011. – 239 с.

2. Дроздов И.И. Хвойныеинтродуценты в лесных культурах. Справочник. - М.: МГУЛ, 1998. 136 с.

3. Калиниченко Н.П., Писаренко А.И., Смирнов Н.А Лесовосстановление на вырубках. - М.: Экология, 1991. 384 с.

4. Калашникова Е.А., Родин А.Р. Получение посадочного материала древесных, цветочных и травянистых растений с использованием методов клеточной и генной инженерии. Под общей редакцией проф. Родин А.Р. Учебное пособие. Рекомендовано УМО для межвузовского использования. - М.: МГУЛ. 2001. 70 с.

5. Лесосеменное районирование основных лесообразующих пород СССР. М.: Лесная промышленность, 1982. - 368 с.

6. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. - М.: Лесная промышленность, 1983. - 280 с.
7. Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. М.: Лесная промышленность, 1984 - 311с.
8. Основные положения по лесовосстановлению и лесоразведению в лесном фонде Российской Федерации. - М.: ВНИИЦ лесресурс, 1994. -17с.
9. Писаренко А.И., Мерзленко М.Д. Создание искусственных лесов. -М.: Агропромиздат, 1999. - 270 с.
10. Обливин В.Н., Никитин Л.П., Гуревич А.А. Безопасность жизнедеятельности в лесопромышленном производстве и лесном хозяйстве. Под редакцией Щербакова А.С. Учебник для вузов. - М.: МГУЛ, 1998. - 500 с.
11. Родин А.Р., Родин С.А. Лесные культуры и защитное лесоразведение. Часть 1. Учебное пособие. Рекомендовано УМО для межвузовского использования. - М.: МГУЛ, 1999 - 112 с.
12. Руководство по лесовосстановлению и лесоразведению в лесостепной, степной, сухостепной и полупустынной зонах европейской части Российской Федерации. – М., 1994. - 148 с.
- 13.Редько Г.И., Мерзленко М.Д., Бабич Н.А., Данилов Ю.И. Лесные культуры и защитное лесоразведение: учебник для вузов по напр. "Лесное дело" / под ред. Г.И. Редько. - М.: Академия, 2008. – 393 с.
14. Лесной кодекс Российской Федерации от 29.01.2007 № 22-ФЗ. с 14 - 67;
15. Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации. М., 2000. 197 с.
16. Мерзленко М.Д., Бабич Н.А. Лесоводство. Искусственное лесовосстановление: учебник для бакалавриата и магистратуры. – 2-е издание, переработанное и дополненное. М.: Юрайт. - 2016. - 244 с.
17. Маркова И.А. Проектирование лесного питомника и лесных культур [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсовому проектированию для студентов направления подготовки 35.03.01 «Лесное дело» / И.А. Маркова, М.Е. Гузюк. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан. - СПб.: СПбГЛТУ, 2016. - 76 с. - (<https://e.lanbook.com/book/91193#book>)
18. Редько Г.И. Лесные культуры: [в 2-х ч.]: учебник для академического бакалавриата / Г. И. Редько, М. Д. Мерзленко, Н. А. Бабич; отв. ред. Г. И. Редько. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт. - Ч. 1. - 2016. - 225 с.
19. Редько Г.И. Лесные культуры: [в 2-х ч.]: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Редько, М. Д. Мерзленко, Н.А. Бабич; отв. ред. Г.И. Редько. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт. - Ч. 2. - 2016. - 304 с.
20. Данченко А.М., Кабанов С.А., Данченко М.А., Муканов Б.М. Лесные культуры: учебное пособие для академического бакалавриата. М.: Юрайт. - 2018. - 235 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://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных

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

Учебная аудитория 7108: для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 60, стулья – 120, доска меловая, кафедра.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 7103: для проведения лабораторных занятий.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 8, стулья – 16, доска меловая

Основное оборудование: анемометр ручной электронный АРЭ-М, бурав возрастной 300 мм 4,3 СО300 Haglof, буссоль БГ-1. вилки мерные алюминиевые Haglof 50 см, Haglof 65 см, высотомеры РМ5/15 Suunto, дальномер лазерный Forestry Pro Nikon, calorиметры КФК-2, камеры лесные: СК-16 (фотоловушка), СК-520 (фотоловушка), кусторезы Штиль FS 450 К, метеостанция Kestrel 4500 HNV Horus, навигационные приемники Garmin GPS MAP 64ST RUS, плювиограф П-2М, тангента KENWOOD КМС-17, психрометр аспирационный МВ-4-2М, радиостанции RACIO R900, регистратор температуры автономный малогабаритный ТР-2, рейка ледоснегомерная ГР-, снегомер ВС-43, компактная камера Nikon A10 Red, полнотомеры Биттерлихта (релоскопы), квадрокоптер DJ I Mavic 2 Pro with Smart Control, высотомеры РМ-5/1520 РС Suunto, буссоли KB-14/360RG, Suunto, скобы мерные алюминиевые, 520 мм, 640 мм, реласкопы цепные, Haglof, рулетка лесная, 25 м Stihl, клинометры – высотомеры электронные ЕС II D, HAGLOF, штангенциркули, метеостанция X Kestrel 5000 Environmental Meter, вилки мерные лесные 46 см Хускварна, влагомер Gann Compact, гербарии древесных растений (эталонный гербарий облиственных побегов (200 наименований), учебные гербарии облиственных побегов (50 наименований)), коллекция безлистных побегов (30 наименований), коллекция плодов и шишек (20 наименований), коллекция семян (70 наименований), коллекция спилов (8 наименований).

Учебная аудитория 7107 Компьютерный класс

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 12, стулья – 12, кресла – 8.

Основное оборудование: компьютер в комплекте - 8 шт.

Учебная аудитория 7203: для проведения семинарских и практических занятий, групповых консультаций.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 20, стулья – 40, доска меловая.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 7101: для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 49, стулья – 98, доска меловая

Учебная аудитория 7104: для проведения лабораторных занятий.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 8, стулья – 16, доска меловая

Основное оборудование: весы технические, весы Ohaus SPU-402, ВС 5080, МЛ 3 В1ЖА "Ньютон" (d=0,02), электронные весы OHAUS SPX622, весы ВЛКТ-500, 1. микроскопы, бинокляры, весы технические, весы Ohaus SPU-402, ВС 5080, МЛ 3 В1ЖА "Ньютон", электронные весы OHAUS SPX622.

Учебная аудитория 7108, для проведения практических и лабораторных работ, самостоятельной работы.

Оснащенность:

экспозиции дендросада (зоны): Европейский север, Средняя полоса России и Скандинавия; Сибирь, Дальний Восток, Япония и Китай; Европа, Средняя Азия, Кавказ и Крым; Северная Америка. Аллеи дендросада: лиственничная, березовая, смешанная, липовая, ясеневая, сосновая, еловая, кленовая, дубовая, вязовая, туевая. Древесные породы: лиственница сибирская, лиственница Сукачева, береза повислая, береза, рябина, липа мелко-

лиственная, ясень обыкновенный, сосна обыкновенная, ель европейская, клён остролистный, дуб черешчатый, сосна кедровая сибирская, вяз гладкий, клен Гиннала, черёмуха Маака, туя западная. Оборудование: навигационный приемник Garmin GPSMAP 64ST RUS, шумомер, анемометр с крыльчаткой, измельчитель, кусторезы, бензопилы, лопаты, топоры, секач для сучьев, секатор, палатки для походов, печь «Вектор» Берг, несесер, тревожный чемодан «Флора», несесер «Армия России»

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 компетенции дисциплины

Лесовосстановление (направление подготовки 35.03.01 «Лесное дело»)					
Цель дисциплины	Лесовосстановление – специальная дисциплина лесохозяйственного профиля, является одной из определяющих дисциплин при подготовке бакалавров по направлению «Лесное дело». Она отражает теорию и практику искусственного и естественного лесовосстановления в связи с проблемами лесопользования и средообразующими функциями лесонасаждений.				
Задачи дисциплины	К основным задачам дисциплины относится изучение теоретических и прикладных вопросов лесокультурного производства и естественного лесовосстановления, направленных на организацию непрерывного неистощительного и рационального пользования лесом с учётом его функциональных особенностей.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
индекс	формулировка				
ОПК-4	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1. <small>ОПК-4</small> Знает и контролирует применение современных технологий в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов. ИД-2. <small>ОПК-4</small> Умеет выбирать и обосновывать применение современных технологий в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов с учетом природных и производственных условий. ИД-3. <small>ОПК-4</small> Содействует реализации современных технологий в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов	Лекции Лабораторные работы Практические работы Самостоятельная работа Курсовой проект Экзамен	Тестирование Устный ответ	Пороговый (удовлетворительный) Знает: и контролирует применение современных технологий в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов; Продвинутый (хорошо) Умеет: выбирать и обосновывать применение современных технологий в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов с учетом природных и производственных условий; Высокий (отлично) Владеет: содействует реализации современных технологий в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов
ПК-1	Способен к участию в разработке проектов мероприятий и объектов лесного и лесопаркового хозяйства с учетом заданных технологических и экономических параметров с использованием новых информационных технологий.	ИД-1. <small>ПК-1</small> Знает проектную, технологическую документацию по объектам лесного и лесопаркового хозяйства. ИД-2. <small>ПК-1</small> Умеет определять технологические и экономические параметры с использованием новых информационных технологий. ИД-3. <small>ПК-1</small> Владеет навыками составления проектов мероприятий и создания объектов лесного и лесопаркового хозяйства.	Лекции Лабораторные работы Практические работы Самостоятельная работа Курсовой проект Экзамен	Тестирование Устный ответ	Пороговый (удовлетворительный) Знает: проектную, технологическую документацию по объектам лесного и лесопаркового хозяйства. Продвинутый (хорошо) Умеет: определять технологические и экономические параметры с использованием новых информационных технологий. Высокий (отлично) Владеет: навыками составления проектов мероприятий и создания объектов лесного и лесопаркового хозяйства.
ПК-4	Способен применять результаты оценки	ИД-1. <small>ПК-4</small> Знает структуру, количественные и качественные характеристики лес-	Лекции	Тестирование	Пороговый (удовлетворительный) Знает: структуру, количественные и качественные харак-

	структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов	ного фонда. ИД-2. ПК-4 Умеет применять результаты оценки структуры лесного фонда при проектировании и планировании профессиональной деятельности. ИД-3. ПК-4 Владеет навыками по достижению оптимальных лесоводственных и экономических результатов на объектах лесного и лесопаркового хозяйства	Лабораторные работы Практические работы Самостоятельная работа Курсовой проект Экзамен	Устный ответ	теристики лесного фонда. Продвинутый (хорошо) Умеет: применять результаты оценки структуры лесного фонда при проектировании и планировании профессиональной деятельности. Высокий (отлично) Владеет: навыками по достижению оптимальных лесоводственных и экономических результатов на объектах лесного и лесопаркового хозяйства
ПК-11	Умеет использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов	ИД-1. ПК-11 Знает технологические системы, средства и методы, используемые при решении профессиональных задач. ИД-2. ПК-11 Умеет использовать базовые знания для решения задач по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов. ИД-3. ПК-11 Владеет навыками выполнения работ по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов	Лекции Лабораторные работы Практические работы Самостоятельная работа Курсовой проект Экзамен	Устный ответ Тесты	Пороговый (удовлетворительный) Знает: технологические системы, средства и методы, используемые при решении профессиональных задач. Продвинутый (хорошо) Умеет: использовать базовые знания для решения задач по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов. Высокий (отлично) Владеет: навыками выполнения работ по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов