

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

Воспроизводство лесов

Направление подготовки (специальность):

35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств

Профиль:

Лесоинженерное дело

Квалификация выпускника: бакалавр

Вологда – Молочное,
2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, профиль Лесоинженерное дело.

Разработчик, ассистент Иванова Я.В.

Программа одобрена на заседании кафедры лесного хозяйства от 25.01.2024 года, протокол № 6.

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

Программа согласована на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 15.02.2024 года, протокол №6.

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

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: Воспроизводство лесов – специальная дисциплина, является одной из определяющих дисциплин при подготовке бакалавров по направлению 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств». Она отражает теорию и практику искусственного и естественного восстановления леса в связи с проблемами лесопользования и средообразующими функциями лесов.

Задачи дисциплины:

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

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина Воспроизводство лесов относится к вариативной части математического и естественно-научного цикла (Б1.В.10) федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины Воспроизводство лесов, должно относиться следующее: знать основное содержание дисциплин, изучаемых ранее, уметь применять эти знания для изучения дисциплины Воспроизводство лесов, иметь навыки составления различных технологических схем, подбора машин, механизмов и орудий для проектирования различных способов лесовосстановления. Освоение учебной дисциплины Воспроизводство лесов базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как «Древесиноведение», «Лесное товароведение», «Экология», «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств», и др.

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, а также являются базой для эффективного прохождения производственной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению):

а) обязательных профессиональных:

ПК-1 – способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих произ-

ВОДСТВ

ПК-5 – владеет основами проектирования технологических, транспортных и логистических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

б) рекомендуемых профессиональных:

ПК-6 – способен применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;

ПК-8 – способен разрабатывать проектную и техническую документацию.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	ИД-1 ПК-1. Знает: методы организации управления производственными процессами; нормативно-техническую документацию для организации работы производств, участков, подразделений; должностные инструкции для специалистов и рабочего персонала; требования по охране труда, пожарной безопасности и производственной санитарии ИД-2 ПК-1. Умеет: организовывать технологические транспортные и логистические процессы лесозаготовительных производств; составлять техническую документацию, связанную с оценкой и управлением качества продукции ИД-3. ПК-1 Разрабатывает и умеет обеспечивать выполнение производственных процессов; планирует процессы жизненного цикла продукции.
ПК-5	ИД-1 ПК-5. Знает: технологические, транспортные и логистические процессы лесозаготовительных производств; технологические особенности машин, механизмов и оборудования; методики проектирования производственных процессов; программное обеспечение и основные системы документооборота; нормативно-техническую документацию проектирования производств; правила оформления проектной документации, требования охраны труда, пожарной безопасности; требования к составу и содержанию проектной документации ИД-2 ПК-5. Умеет: пользоваться специализированным программным обеспечением; рассчитывать производительность производств, производственных участков; рассчитывать объемы потребляемого сырья, межоперационных запасов, перемещаемой продукции, образующихся отходов на производстве; рассчитывать затраты на реализацию проекта; выполнять технологические расчеты с использованием типовых методик ИД-3 ПК-5. Проводит анализ современных технологических, транспортных и логистических процессов производств; выбирает наиболее целесообразные и эффективные процессы и технологии; проводит анализ и выбирает конструкторско-технологические решения для оптимизации процессов проектируемых производств; разрабатывает проекты производственных участков и производств; формирует комплект проектной документации
ПК-6	ИД-1 ПК-6. Знает: структуру промышленно-технологических систем; воздействие промышленных загрязнений на атмосферу, гидросферу,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	литосферу; технологии и технические средства защиты окружающей среды ИД-2 ПК-6. Умеет: применять нормы права о режиме использования и охраны земель, недр, лесов, вод, атмосферного воздуха ИД-3 ПК-6. Владеет: навыками планирования экологических мер в природоохранной деятельности; приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием, порядок взаимодействия с другими сферами управления
ПК-8	ИД-1 ПК-8. Знает: методы проектирования в сфере использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов ИД-2 ПК-8. Умеет: разрабатывать проектно-сметную документацию по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов ИД-3. ПК-8 Владеет методами проектирования по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет пять (5) зачётных единиц

4.1. Структура учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	Семестр		Всего часов (заочная форма)	Семестр	
		6	7		3	4
Аудиторные занятия (всего)	72	42	30	16	8	8
В том числе						
Лекции (Л)	43	28	15	10	6	4
Практические работы (ПР)	29	14	15	6	2	4
Самостоятельная работа (всего)	108	30	78	164	64	100
Вид промежуточной аттестации	зачёт, экзамен	зачёт	экзамен	зачет, экзамен	зачёт	экзамен
Общая трудоёмкость: часы	180	72	108	180	72	108
зачётные единицы	5	2	3	5	2	3

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Лекции:

Понятие о дисциплине, ее состав и содержание. История воспроизводства лесов в России. Понятие, разделы дисциплины, ее место и значение в подготовке специалистов лесного хозяйства. Взаимосвязь с другими дисциплинами. История и современное состояние воспроизводства лесов в России. Лесные культуры на Европейском Севере.

Плодоношение древесной растительности. Организация и ведение лесного семенного дела в России. Репродуктивная способность деревьев и кустарников. Периодичность плодоношения, влияние различных факторов на плодоношение.

Заготовка, переработка и хранение шишек, плодов и семян. Физиологическая зрелость и урожайная спелость семян. Внешние признаки, ха-

рактизирующие 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.

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.

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.

Лесные культуры. Искусственное воспроизводство леса. Роль лесных культур в воспроизводстве лесных ресурсов. Лесорастительное и лесокультурное районирование. Типы условий местопрорастания – 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 подпологовые лесные 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, лесоводственно-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 мате-

риала, 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.

Комбинированное лесовосстановление. Особенности его применения, сущность и значение.

Естественное восстановление леса. Способы и категории возобновления леса. Меры содействия естественному возобновлению.

4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет пять (5) зачетных единиц или 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Предмет, истоки, задачи воспроизводства лесов	2/-	-	5/14	7/14
2	Искусственное лесовосстановление. Лесосеменное дело. Лесные питомники. Технологии лесокультурного производства.	26/6	14/2	25/50	65/58
Итого		28/6	14/2	30/64	72/72
3	Особенности комбинированного лесовосстановления	5/1	12/2	7/40	24/43
4	Естественное лесовосстановление: категории, способы и подходы.	5/1	11/3	7/40	23/44
5	Проектирование способов и методов лесовосстановления	5/2	11/2	7/50	23/54
Итого		15/4	15/4	78/100	108/108
Всего		43/10	29/6	108/164	180/180
Примечание: перед чертой – очная форма обучения, после черты – заочная форма обучения					

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы дисциплины	Профессиональные компетенции				Общее количество компетенций
		ПК-1	ПК-5	ПК-6	ПК-8	

1	Предмет, истоки, задачи воспроизводства лесов	+	+	+	+	4
2	Искусственное лесовосстановление. Лесосеменное дело. Лесные питомники. Технологии лесокультурного производства.	+	+	+	+	4
3	Особенности комбинированного лесовосстановления	+	+	+	+	4
4	Естественное лесовосстановление: категории, способы и подходы.	+	+	+	+	4
5	Проектирование способов и методов лесовосстановления	+	+	+	+	4

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 72 часа, в т.ч. лекции 43 часа, практические работы 29 часов.

20% –занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
6 7	лекции	Видеофильмы из раздела лесосеменное дело	6
	лекции	Видеофильмы из раздела лесные питомники и лесные культуры. Посещение комплекса по выращиванию ПМЗК в Дикой	10
Итого:			16

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

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 работ по контрольным вопросам для самопроверки;

- подготовка к сдаче экзамена методом тестирования с предварительной выдачей вопросов к экзамену.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Предмет, истоки, задачи лесовосста-	Подготовка к ПР, подготовка	Работа с лекционным материалом, основной и дополнитель-	самостоятельная

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
	новления.	к тестированию	ной литературой, интернет-ресурсами.	работа
2	Искусственное лесовосстановление. Лесосеменное дело. Лесные питомники. Технологии лесокультурного производства.	Подготовка к ПР, подготовка к зачету	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Зачет
3	Особенности комбинированного лесовосстановления	Подготовка к ПР, подготовка к самостоятельной работе.	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
4	Естественное лесовосстановление: категории, способы и подходы.	Подготовка к ПР, подготовка к самостоятельной работе.	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Тестирование Реферат
5	Проектирование способов и методов лесовосстановления	Подготовка к экзамену	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
	Итоговый контроль	Подготовка к экзамену	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	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 подъёма 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 ложкаобразный 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 двукрылатка расположенная 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 шишкягоды?

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

7.3. Вопросы для экзамена

1. История и современное состояние воспроизводства лесов в России.
2. Время созревания семян, опадения и сбора шишек и плодов.
3. Способы заготовки и извлечения семян из шишек. Выход семян из шишек.
4. Предпосевная подготовка семян.
5. Организация территории питомника. Организационно-хозяйственный план.
6. Питомники, их виды и состав.
7. Выбор площади под питомник.
8. Севообороты и обработка почвы в питомниках.
9. Обработка почвы при первичном освоении площадей под питомник.
10. Обработка почвы в севооборотах.
11. Плодородие почвы и применение удобрений в питомниках.
12. Выращивание сеянцев в открытом грунте.
13. Выращивание сеянцев в закрытом грунте.
14. Выращивание посадочного материала с закрытой корневой системой.
15. Выращивание саженцев в уплотненной школе.
16. Выкопка, упаковка и транспортировка посадочного материала.
17. Виды искусственного воспроизводства леса.
18. Лесосеменное районирование и лесная типология – как основа искусственного воспроизводства леса.
19. Способы обработки почвы для лесных культур.
20. Методы производства лесных культур.
21. Первоначальная густота лесных культур и размещение посадочных (посевных) мест.
22. Уходы за лесными культурами.
23. Лесные культуры на дренированных почвах.
24. Лесные культуры на почвах с временным избыточным увлажнением.
25. Создание лесных культур на площадях с постоянным избыточным увлажнением.
26. Лесные культуры на осушенных болотах и выработанных торфяниках.
27. Реконструкция малоценных насаждений.

28. Платационные лесные культуры.
29. Техническая приемка лесных культур.
30. Инвентаризация лесных культур.
31. Перевод лесных культур в покрытую лесом площадь.
32. Подбор площадей под лесные культуры.
33. Обследование, отвод и подготовка площадей под лесные культуры.
34. Составление проекта лесовосстановления.
35. Способы содействия естественному лесовосстановлению
36. Комбинированное лесовосстановление

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1. Воспроизводство лесов: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов заочного отделения по направлению подготовки 35.03.02 - Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств / сост. И. В. Евдокимов. - Вологда-Молочное : Вологодская ГМХА, 2019. - 8 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. Хвойные интродуценты 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. Родина А.Р. Учебное пособие. Рекомендовано УМО для межвузовского использования. - М.: МГУЛ. 2001. 70 с.

5. Лесосеменное районирование основных лесобразующих 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., Муқанов 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://gtneham.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://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

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:

Оснащенность:

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

Основное оборудование: анемометр ручной электронный АРЭ-М, бумажный 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, калориметры 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 (реласкопы), квадрокоптер DJI 1 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, метеостанции 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 7102: 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 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 мелколистная, 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» Берег, несессер, тревожный чемодан «Флора», несессер «Армия России». 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 708 Компьютерный класс

Оснащенность:

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

Основное оборудование: компьютер в комплекте - 8 шт

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

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

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

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. Карта компетенций дисциплины

Воспроизводство лесов (направление подготовки: 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»)					
Цель дисциплины	Воспроизводство лесов – специальная дисциплина, является одной из определяющих дисциплин при подготовке бакалавров по направлению 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств». Она отражает теорию и практику искусственного и естественного восстановления леса в связи с проблемами лесопользования и средообразующими функциями лесов.				
Задачи дисциплины	К основным задачам дисциплины относится изучение теоретических и прикладных вопросов лесокультурного производства, способов и правил 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					
ПК-1	Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	ИД-1 _{ПК-1} Знает: методы организации управления производственными процессами; нормативно-техническую документацию для организации работы производств, участков, подразделений; должностные инструкции для специалистов и рабочего персонала; требования по охране труда, пожарной безопасности и производственной санитарии ИД-2 _{ПК-1} Умеет: организовывать технологические транспортные и логистические процессы лесозаготовительных производств; составлять техническую документацию, связанную с оценкой и управлением качества продукции ИД-3 _{ПК-1} Разрабатывает и умеет	Лекции Практические работы Самостоятельная работа	проверочные работы задания для студентов заочного отделения вопросы (тесты) для проверки остаточных знаний индивидуальные задания экзамен	Пороговый (удовлетворительный) Знает: методы организации управления производственными процессами; нормативно-техническую документацию для организации работы производств, участков, подразделений; должностные инструкции для специалистов и рабочего персонала; требования по охране труда, пожарной безопасности и производственной санитарии; Продвинутый (хорошо) Умеет: организовывать технологические транспортные и логистические процессы лесозаготовительных производств; составлять техническую документацию, связанную с оценкой и управлением качества продукции;

		обеспечивать выполнение производственных процессов; планирует процессы жизненного цикла продукции.			Высокий (отлично) Владеет: разрабатывает и умеет обеспечивать выполнение производственных процессов; планирует процессы жизненного цикла продукции.
ПК-5	Владеет основами проектирования технологических, транспортных и логистических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	ИД-1 _{ПК-5} Знает: технологические, транспортные и логистические процессы лесозаготовительных производств; технологические особенности машин, механизмов и оборудования; методики проектирования производственных процессов; программное обеспечение и основные системы документооборота; нормативно-техническую документацию проектирования производств; правила оформления проектной документации, требования охраны труда, пожарной безопасности; требования к составу и содержанию проектной документации ИД-2 _{ПК-5} Умеет: пользоваться специализированным программным обеспечением; рассчитывать производительность производств, производственных участков; рассчитывать объемы потребляемого сырья, межоперационных запасов, перемещаемой продукции, образующихся отходов на производстве; рассчитывать затраты на ре-	Лекции Практические работы Самостоятельная работа	проверочные работы задания для студентов заочного отделения вопросы (тесты) для проверки остаточных знаний индивидуальные задания экзамен	Пороговый (удовлетворительный) Знает: технологические, транспортные и логистические процессы лесозаготовительных производств; технологические особенности машин, механизмов и оборудования; методики проектирования производственных процессов; программное обеспечение и основные системы документооборота; нормативно-техническую документацию проектирования производств; правила оформления проектной документации, требования охраны труда, пожарной безопасности; требования к составу и содержанию проектной документации; Продвинутый (хорошо) Умеет: пользоваться специализированным программным обеспечением; рассчитывать производительность производств, производственных участков; рассчитывать объемы потребляемого сырья, межоперационных запасов, перемещаемой продукции, образующихся отходов на производстве; рассчитывать затра-

		ализацию проекта; выполнять технологические расчеты с использованием типовых методик ИД-3ПК-5 Проводит анализ современных технологических, транспортных и логистических процессов производств; выбирает наиболее целесообразные и эффективные процессы и технологии; проводит анализ и выбирает конструкторско-технологические решения для оптимизации процессов проектируемых производств; разрабатывает проекты производственных участков и производств; формирует комплект проектной документации			ты на реализацию проекта; выполнять технологические расчеты с использованием типовых методик; Высокий (отлично) Владеет: проводит анализ современных технологических, транспортных и логистических процессов производств; выбирает наиболее целесообразные и эффективные процессы и технологии; проводит анализ и выбирает конструкторско-технологические решения для оптимизации процессов проектируемых производств; разрабатывает проекты производственных участков и производств; формирует комплект проектной документации
ПК-6	Способен применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ИД-1ПК-6 Знает: структуру промышленно-технологических систем; воздействие промышленных загрязнений на атмосферу, гидросферу, литосферу; технологии и технические средства защиты окружающей среды ИД-2ПК-6 Умеет: применять нормы права о режиме использования и охраны земель, недр, лесов, вод, атмосферного воздуха ИД-3ПК-6 Владеет: навыками планирования экологических мер в природоохранной деятельности; приемами использования норма-	Лекции Практические работы Самостоятельная работа	проверочные работы задания для студентов заочного отделения вопросы (тесты) для проверки остаточных знаний индивидуальные задания экзамен	Пороговый (удовлетворительный) Знает: структуру промышленно-технологических систем; воздействие промышленных загрязнений на атмосферу, гидросферу, литосферу; технологии и технические средства защиты окружающей среды Продвинутый (хорошо) Умеет: применять нормы права о режиме использования и охраны земель, недр, лесов, вод, атмосферного воздуха Высокий (отлично) Владеет: навыками планирования экологических

		тивно-правовых основ управления природопользованием, порядок взаимодействия с другими сферами управления			мер в природоохранной деятельности; приемами использования нормативно-правовых основ управления природопользованием, порядок взаимодействия с другими сферами управления
ПК-8	Способен разрабатывать проектную и техническую документацию	ИД-1 _{ПК-8} Знает: методы проектирования в сфере использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов ИД-2 _{ПК-8} Умеет: разрабатывать проектно-сметную документацию по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов ИД-3 _{ПК-8} Владеет методами проектирования по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов	Лекции Практические работы Самостоятельная работа	проверочные работы задания для студентов заочного отделения вопросы (тесты) для проверки остаточных знаний индивидуальные задания экзамен	Пороговый (удовлетворительный) Знает: методы проектирования в сфере использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов; Продвинутый (хорошо) Умеет: разрабатывать проектно-сметную документацию по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов; Высокий (отлично) Владеет: методами проектирования по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов