

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

Инженерный факультет
Кафедра «Технические системы в агробизнесе»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ**

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Профиль Лесное дело

Квалификация выпускника бакалавр

Вологда – Молочное
2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

Разработчик, к.т.н., доц. Михайлов А.С

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. Цели и задачи дисциплины

Цель - профессиональное формирование специалиста способного эффективно применять машины и механизмы при проведении механизированных лесохозяйственных и лесозаготовительных работ в лесной промышленности.

Задачи:

- приобретение бакалаврами глубоких знаний по устройству, эффективному использованию и настройке на оптимальные режимы основных типов машин и механизмов применяемых при проведении механизированных лесохозяйственных и лесозаготовительных работ в лесной промышленности;
- способствование активному усвоению на практике современных передовых методов повышения эффективности использования машин и механизмов производства в лесной отрасли;
- осуществление контроля качества выполненных работ машинами и механизмами при проведении механизированных лесохозяйственных и лесозаготовительных работ в лесной промышленности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Машины и механизмы» относится к обязательной части дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 35.03.01 – «Лесное дело». Индекс по учебному плану – Б1.О.27.02

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «Машины и механизмы», должно относиться следующее:

- приобретение знаний по устройству, рабочему процессу садовых машин, способов выполнения основных видов работ, методов контроля качества выполнения работ.
- владение практическими навыками производить основные регулировки и подготовку к работе машин и механизмов;

Освоение учебной дисциплины «Машины и механизмы» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как «Дендрология», «Тракторы и автомобили». Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин: «Системы машин», «Технология и оборудование рубок лесных насаждений».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов ИД-2 _{ОПК-1} Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов ИД-3 _{ОПК-1} Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов
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

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

4.1 Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Семестр	Всего
	очно	3	заочно
Аудиторные занятия (всего)	45	45	16
в том числе:			
Лекции (Л)	15	15	8
Лабораторные работы (ЛР)	30	30	8
Самостоятельная работа (всего)	39	39	84
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	Зачет
Часы	24	24	4
Общая трудоемкость, часы	108	108	108
Зачетные единицы	3	3	3

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Машины и механизмы для сбора и обработки семян лесных культур

Способы и технологии сбора лесосеменного сырья. Приспособления, устройства и машины для подъема сборщиков в крону деревьев. Вибрационные и пневматические машины для сбора семян. Проблемы и перспективы развития машин для сбора лесосеменного сырья. Принципы очистки и сортировки семян лесных культур. Параметры и режимы сушки сырья и семян. Машины для извлечения семян из шишек. Шишкосушилки, устройство и рабочий процесс. Машины для обескряливания, очистки и сортировки семян. Устройство, рабочий процесс и регулировки. Пути совершенствования конструкций машин для обработки семян лесных культур.

Раздел 2. Машины для подготовки площадей под лесокультурные работы, мелиоративных и дорожных работ

Задачи, способы и технологии расчистки лесных площадей и подготовительных работ для создания лесных культур. Машины для корчевки и фрезерования пней: корчеватели, корчеватели-собиратели, корчеватели-собиратели-погрузчики, корчевальные бороны. Типы машин, рабочие органы, принципы работы. Кусторезы, типы, рабочие органы, рабочий процесс. Подборщики сучьев и кустарниковые грабли. Назначение, рабочие органы и рабочий процесс. Машины для сбора и вывозки камней. Организация проведения культуртехнических работ. Основные направления совершенствования конструкций машин.

Технология лесосоушения, схемы и элементы осушительных систем. Машины для прокладки осушительных каналов: канаво – и каналокопатели с пассивными и активными рабочими органами, экскаваторы-каналокопатели, одноковшовые экскаваторы, кавальероразравниватели и каналочистители. Назначение, рабочие органы, принципы работы машин. Машины для строительства и ремонта лесных дорог: бульдозеры, скреперы, грейдеры, катки. Назначение, рабочие органы, принципы работы машин. Основные направления совершенствования конструкций машин.

Раздел 3. Машины для внесения удобрений и основной обработки почвы

Способы и технологии внесения удобрений. Машины для внесения органических, минеральных твердых и жидких удобрений. Устройство, рабочий процесс, подготовка к работе и регулировки машин. Внутрипочвенное внесение удобрений. Туковысевающие аппараты. Подкормочные устройства к машинам и орудиям. Основные направления совершенствования конструкций и процессов внесения удобрений.

Способы и виды обработки почвы в лесном хозяйстве. Классификация почвообрабатывающих машин. Агро- и лесотехнические требования к плугам и качеству вспашки.

Лемешные плуги. Рабочие органы плугов. Их назначение, требования к сборке и расстановка на раме плуга. Рабочий процесс корпуса плуга. Схема оборота пласта почвы и устойчивость его положения. Условия устойчивости плуга в работе. Подготовка к работе и регулировки плугов. Особенности устройства, рабочего процесса и регулировок оборотных плугов и плугов для вспашки почв, засоренных камнями. Технология вспашки.

Лесные плуги. Типы лесных плугов. Рабочие органы. Особенности устройства, рабочего процесса и регулировок. Технология вспашки лесных почв. Глубокое рыхление почвы без оборота пласта. Плоскорезы-глубокорыхлители.

Фрезерование почвы. Почвообрабатывающие фрезы, их устройство и принцип работы. Область применения. Технология фрезерования. Выкопочные орудия и машины.

Основные направления совершенствования рабочих органов и машин для основной обработки почвы.

Раздел 4. Машины и механизмы для дополнительной обработки почвы

Задачи и виды дополнительной обработки почвы. Лесотехнические требования к машинам и операциям дополнительной обработки почвы. Классификация машин, рабочие органы. Устройство, рабочий процесс и регулировки луцильников, культиваторов, борон и катков. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты. Технология производства работ. Основные направления совершенствования конструкций машин для дополнительной обработки почвы.

Раздел 5. Посевные и лесопосадочные машины

Способы посева семян лесных культур. Лесотехнические требования к сеялкам и качеству посева. Классификация сеялок. Рабочие органы сеялок, принципы работы высевающих аппаратов. Регулирование нормы высева. Маркеры и слепоуказатели. Обзор конструкций лесных сеялок. Технология посева. Комбинированные почвообрабатывающие и посевные агрегаты, преимущества их применения. Основные направления совершенствования конструкций посевных машин.

Способы посадки сеянцев и саженцев. Лесотехнические требования к посадке. Классификация лесопосадочных машин. Рабочие органы сажалок. Принципы работы. Лесопосадочные машины школьных отделений. Лесопосадочные машины и агрегаты с автоматической подачей сеянцев. Машины для посадки саженцев и крупномерного посадочного материала. Технология посадки сеянцев и саженцев. Тенденции совершенствования конструкций и рабочих органов лесопосадочных машин.

Раздел 6. Машины для ухода за посевами и посадками лесных культур

Способы и технологии ухода за посевами и посадками сеянцев и саженцев. Машины для разрушения почвенной корки: бороны, ротационные мотыги. Прореживатели сеянцев. Культиваторы для междурядной обработки и подкормки сеянцев и саженцев. Типы рабочих органов, расстановка их на различные условия работы и регулировки культиваторов. Средства малой механизации для ухода за сеянцами и саженцами в теплицах и питомниках. Направления совершенствования рабочих органов машин.

Способы полива. Лесотехнические требования к поливу. Классификация машин и установок для полива и орошения. Рабочие органы. Принципиальные схемы работы поливочных машин. Расчет мощности двигателя для привода насоса дождевальных машин. Машины для обмыва кроны деревьев. Технология полива и орошения. Направления совершенствования конструкций машин и технологии полива.

Раздел 7. Машины и аппараты для химической защиты леса

Задачи и способы защиты насаждений от вредителей и болезней. Классификация машин и аппаратов для защиты лесонасаждений. Протравливатели, опрыскиватели, опыливатели и аэрозольные генераторы. Устройство, рабочий процесс, подготовка к

работе и регулировки. Рабочие органы машин. Установка и регулирование нормы внесения ядохимикатов и их растворов на единицу площади лесонасаждений. Авиахимобработка леса. Основные требования охраны труда при работе с ядохимикатами и экологической безопасности при использовании ядохимикатов. Основные направления совершенствования машин и технологий работ по химической защите лесов.

Раздел 8. Машины и механизмы для борьбы с лесными пожарами

Виды лесных пожаров, методы их обнаружения и тушения. Классификация средств тушения пожаров. Почвообрабатывающие, водные, химические и зажигательные средства тушения лесных пожаров, их характеристика и область применения. Плуги. Канавокопатели. Фрезерные полосопрокладыватели. Грунтометы. Пожарные мотопомпы. Опрыскиватели. Огнетушители. Зажигательные аппараты. Пожарные лесные агрегаты. Пожарное авиапатрулирование и авиаоборудование для тушения лесных пожаров.

Раздел 9. Машины для рубок ухода за лесом

Назначение и виды рубок ухода за лесом. Классификация машин и орудий. Моторизованные инструменты. Моторизованные агрегаты. Трелевочные устройства. Машины и оборудование для погрузки и вывозки срезанных деревьев с лесоучастков.

Технология лесосечных работ. Способы разработки лесосек и пазек. Машины и механизмы для лесосечных работ. Валочные, валочно-пакетирующие, сучкорезные и трелевочные машины.

Раздел 10. Средства малой механизации работ в лесопарковом хозяйстве

Почвообрабатывающие машины и орудия, агрегируемые с малогабаритными тракторами и мотоблоками.

Машины и механизмы для создания газонов и ухода за ними. Назначение, общее устройство и рабочий процесс машин.

Машины и механизмы для обрезки и формирования кроны деревьев и обрезки кустарников.

Машины для очистки газонов, садово-парковых дорожек и площадок.

Организация и технология механизированных работ по уходу за городскими зелеными насаждениями.

4.3 Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п.п.	Наименование раздела учебной дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего
1	Машины и механизмы для сбора и обработки семян лесных культур	2	4	4	2	12
2	Машины для подготовки площадей под лесокультурные работы, мелиоративных и дорожных работ	2	4	4	2	12
3	Машины для внесения удобрений и основной обработки почвы	2	4	4	4	14
4	Машины и механизмы для дополнительной обработки почвы	2	4	4	4	14
5	Посевные и лесопосадочные машины	2	4	4	2	12
6	Машины для ухода за посевами и посадками лесных культур	1	2	7	2	12
7	Машины и аппараты для химической защиты леса	1	2	4	2	9
8	Машины и механизмы для борьбы с лесными пожарами	1	2	2	2	7
9	Машины для рубок ухода за лесом	1	2	2	2	7
10	Средства малой механизации работ в лесопарковом хозяйстве	1	2	4	2	9
Итого:		15	30	39	24	108

5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы дисциплины	Общепрофессиональные компетенции	Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК-1	ПК-11	
1	Машины и механизмы для сбора и обработки семян лесных культур	+	+	2
2	Машины для подготовки площадей под лесокультурные работы, мелиоративных и дорожных работ	+	+	2
3	Машины для внесения удобрений и основной обработки почвы	+	+	2
4	Машины и механизмы для дополнительной обработки почвы	+	+	2
5	Посевные и лесопосадочные машины	+	+	2
6	Машины для ухода за посевами и посадками лесных культур	+	+	2
7	Машины и аппараты для химической защиты леса	+	+	2
8	Машины и механизмы для борьбы с лесными пожарами	+	+	2
9	Машины для рубок ухода за лесом	+	+	2
10	Средства малой механизации работ в лесопарковом хозяйстве	+	+	2

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего – 45 часов, в т.ч. лекции – 15 часов, лабораторные работы – 30 часа.

22 % - занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Кол-во часов
4	Лекция	Лекции – визуализации с использованием электронных плакатов	8
	ЛР	Защита лабораторных работ методом тестирования на ЭВМ.	2
Итого:			10

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

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

При изучении дисциплины «Машины и механизмы» самостоятельная работа студентов заключается в ознакомление и изучение особенностей устройства, рабочего процесса и регулировок машин по литературе основного и дополнительного списков, кроме базовых машин и механизмов, изучаемых на аудиторных занятиях.

Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлено в п.8 рабочей программы.

К самостоятельной работе студентов также относится:

- подготовка к защите лабораторных работ по контрольным вопросам для самопроверки;
- подготовка к сдаче зачета с предварительной выдачей вопросов к зачету.

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел 1

1. Какие приспособления и устройства применяются для сбора шишек ели и сосны с растущих деревьев?
2. Какие машины для сбора шишек применяются на лесосеменных участках и плантациях?
3. Расскажите устройство и технологический процесс сбора шишек с подъемника ПСП-1А.
4. Расскажите технологию и перечислите машины для обработки лесосеменного сырья.
5. Объясните рабочий процесс и регулировки шишкосушилок стеллажного типа.
6. Перечислите принципы очистки и сортирования семян лесных культур.
7. Расскажите устройство, рабочий процесс и регулировки машины МОС-1А.

Раздел 2

1. Назовите способы и машины для подготовки лесных площадей под лесокультурные работы.
2. Каким способом целесообразно корчевать крупные пни на свежих вырубках?
3. С каким типом рабочего органа кусторезы затрачивают меньше энергии на срез древесины?
4. Расскажите устройство и рабочий процесс камнеуборочной машины.
5. Назовите типы рабочих органов каналокопателей.
6. На каких почвах при создании лесных культур целесообразно применение плугов-канавокопателей ПКЛН-500А?
7. Назовите машины для землеройных и планировочных работ, разработки и погрузки грунта.

Раздел 3

1. Расскажите рабочий процесс и регулировки машины для внесения органических удобрений РОУ-6.
2. Объясните рабочий процесс и регулировки машины для внесения минеральных удобрений МВУ-0,5.
3. Назовите рабочие органы плугов общего назначения.
4. Какие плуги обеспечивают гладкую пахоту и в чем особенности их устройства и работы?
5. Назовите и объясните регулировки плугов общего назначения.
6. Назовите особенности устройства и рабочего процесса плугов для каменистых почв.
7. Типы лесных плугов, особенности устройства, рабочего процесса и регулировок.

Раздел 4

1. Назовите виды дополнительной обработки почвы и объясните их назначение.
2. Назовите типы рабочих органов культиваторов для сплошной обработки почвы и объясните как правильно установить их на раме культиватора?
3. Назовите назначение и типы борон.
4. Каким образом регулируют глубину обработки почвы дисковой бороной?
5. Назовите назначение и типы почвенных катков.
6. Какие машины применяются для разделки почвенных пластов на вырубках перед посевом семян лесных культур?
7. В чем заключаются особенности рабочего процесса почвенных фрез?

Раздел 5

1. Какие схемы посева семян применяются чаще всего в лесных питомниках?
2. Назовите рабочие органы сеялки СЛУ-5-20.
3. Назовите типы высевальных аппаратов лесных сеялок.
4. Какие семяпроводы применяются на сеялках?
5. Назовите типы сошников и объясните условия их применения.

6. Каким образом устанавливается и регулируется норма высева семян сеялкой с катушечно-желобчатыми высевающими аппаратами?
7. Перечислите схемы посадки в школу сеянцев хвойных пород.
8. Из каких основных узлов состоит сажалка ССЧ-3/5?
9. Назовите типы посадочных аппаратов и условия их применения.
10. Каким образом устанавливается шаг посадки сеянцев или саженцев лесопосадочной машиной МЛУ-1?
11. Какой тип сошников получил наибольшее распространение на лесопосадочных машинах?
12. Какие машины применяются для выкопки сеянцев и саженцев?

Раздел 6

1. Какие машины применяются для ухода за посевами и посадками лесных культур?
2. Назовите рабочие органы культиваторов для междурядной обработки почвы.
3. Какие параметры являются определяющими при выборе и расстановке лап культиваторов для междурядной обработки почвы?
4. Какие машины применяются по уходу за лесными культурами на вырубках?
5. Расскажите устройство и рабочий процесс дождевальной установки ДДН-70.
6. Какой тип насоса получил наибольшее применение в дождевальных машинах и установках и как он устроен?

Раздел 7

1. Какие методы борьбы с болезнями и вредителями леса вы знаете?
2. Назовите методы химической защиты леса и применяемые машины.
3. Расскажите устройство и рабочий процесс опрыскивателей штангового типа.
4. Каким образом устанавливают и регулируют норму расхода раствора ядохимиката при протравливании семян?
5. Каким образом устанавливают и регулируют норму расхода раствора ядохимиката при опрыскивании семян?
6. Расскажите устройство, рабочий процесс и регулировки опыливателя ОШУ-50.
7. Объясните назначение и принципы работы аэрозольных генераторов.

Раздел 8

1. С помощью каких средств осуществляется наблюдение за лесными пожарами?
2. Из каких основных частей состоит мотопомпа МЛН-2,5/0,25?
3. Назовите марки основных тракторных лесопожарных агрегатов и какое лесопожарное оборудование входит в их состав?
4. Для каких целей предназначен вездеход ВПЛ-149А и что входит в его комплект для тушения пожаров?
5. Назовите ранцевые опрыскиватели и огнетушители, которые применяют при тушении лесных пожаров и как они устроены?
6. Как устроен и для чего применяется торфяной ствол ТС-1М?
7. Что представляет собой аппарат ЗА-1М?

Раздел 9

1. Какие типы бензопил применяют при рубках ухода?
2. Расскажите устройство, рабочий процесс и основные правила подготовки к работе бензино-моторной пилы.
3. Расскажите о назначении и устройстве мотокусторезов.
4. Какие машины применяются для осветления лесных культур?
5. Перечислите основные узлы тракторных кусторезов-осветлителей.
6. Каковы назначение, устройство и принцип работы катков-осветлителей КОК-2М и КУЛ-2?

Раздел 10

1. Какие машины и механизмы относятся к средствам малой механизации в лесопарковом хозяйстве?

2. Назовите основные марки современных отечественных и зарубежных малогабаритных тракторов и мотоблоков.
3. Какие почвообрабатывающие машины и орудия агрегируются с малогабаритными тракторами и мотоблоками?
4. Какие машины и механизмы применяются для создания газонов и ухода за ними?
5. Какие машины и механизмы применяются для обрезки и формирования кроны деревьев и обрезки кустарников?
6. Какие машины и механизмы применяются для уборки садово-парковых газонов, дорожек и площадок?

7.3 Примерные тестовые задания для зачета

- 1) Что такое технологическая операция в лесном хозяйстве?
 1. вид лесохозяйственной работы;
 2. сочетание основной и транспортной работ;
 3. сочетание основной и вспомогательной работ;
 4. сочетание различных видов работ.

- 2) Что такое технологический процесс в лесном хозяйстве?
 1. вид конкретной лесохозяйственной работы;
 2. сочетание различных видов сельскохозяйственных работ;
 3. сочетание технологических операций, выполняемых в календарной последовательности с законченным циклом производства;
 4. сочетание основной, транспортной и вспомогательной операций.

- 3) К какому типу систем относится система машин в лесном хозяйстве?
 1. к естественным;
 2. к искусственным;
 3. к социальным;
 4. к абстрактным.

- 4) По какому параметру производится выравнивание машин в системе машин в лесном хозяйстве?
 1. по рабочей ширине захвата машин;
 2. по допустимой рабочей скорости машин;
 3. по эксплуатационной сезонной производительности машин;
 4. по прямым производственным затратам на работу агрегатов.

- 5) К какому типу агрегатов относится передвижная шишкосушилка ШП-0,06?
 1. к стационарным;
 2. к мобильным;
 3. к полустационарным;
 4. к машинно-тракторным.

- 6) К какому типу агрегатов относится кусторез ДП-24?
 1. к машинно-тракторным;
 2. к самоходным (агрегатным);
 3. к комбинированным;
 4. к комплексным.

- 7) Какие показатели тяговой характеристики трактора являются экономическими?
 1. тяговая мощность;

2. часовой и удельный расходы топлива;
3. средняя рабочая скорость;
4. степень буксования.

8) От какой мощности зависит тяговый КПД трактора?

1. от эффективной мощности двигателя;
2. от мощности, развиваемой ВОМ трактора;
3. от мощности, расходуемой на самопередвижение трактора;
4. от мощности, расходуемой на трение в механизмах трансмиссии.

9) От какого параметра зависит тяговое сопротивление плуга?

1. от ширины захвата плуга;
2. от марки плуга;
3. от назначения плуга;
4. от типа рабочей поверхности корпуса плуга.

10) От какого параметра зависит тяговое сопротивление дисковой бороны?

1. от глубины обработки почвы;
2. от диаметра дисков;
3. от удельного тягового сопротивления бороны;
4. от количества дисковых батарей.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

1. Силаев, Г.В. Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве. В. 2ч. Часть 1: учебник для вузов/ Г.В. Силаев. – 2-е изд., испр. И доп.-М.: Издательство Юрайт, 2019.-229 с.- (Серия: Университеты России) Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/mashiny-i-mehanizmy-v-lesnom-i-lesoparkovom-hozyaystve-2-ch-chast-1-434205#page/2>

2. Силаев, Г.В. Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве. В. 2ч. Часть 2: учебник для вузов/ Г.В. Силаев. – 2-е изд., испр. И доп.-М.: Издательство Юрайт, 2019.-261 с.- (Серия: Университеты России) Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/mashiny-i-mehanizmy-v-lesnom-i-lesoparkovom-hozyaystve-2-ch-chast-2-437169#page/2>

3. Капустин В.П. Сельскохозяйственные машины : учеб. пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 280 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/984031>

8.2 Дополнительная литература

1. Грушин Ю.Н., Кузнецов Н.Н. Система машин в лесном хозяйстве. Справочные материалы./ Сост. Ю.Н.Грушин, Н.Н.Кузнецов – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2011. – 79с.

2. Застенский Л.С., Неволин Н.Н. Машины и механизмы лесного хозяйства и их эксплуатация. – Вологда, 2010. – 395с.

3. Винокуров В.Н., Силаев Г.В. и др. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства: Учебник для вузов. – М.: Издат. центр «Академия», 2014. – 400с.

4. Зинин В.Ф., Козаков В.И. и др. Технология и механизация лесохозяйственных работ. – М.: Издат. центр «Академия», 2014. -320с.

5. Горобец, А.И. Технология ведения лесного хозяйства и лесовосстановления: Учебное пособие / Горобец А.И., Мамонов Д.Н. - Воронеж: ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 121 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/858566>

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://gtnextam.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.gas.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-](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)

[bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)

○ ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znaniy.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 4205 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 35, стулья – 75, доска меловая, кафедра.

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

Учебная аудитория 4304 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 37, стулья – 74, доска меловая, кафедра.

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

Учебная аудитория 4202 Компьютерный класс

Оснащенность:

Учебная мебель: стол преподавателя, компьютерные столы – 15, компьютерные кресла – 16.

Основное оборудование: 15 компьютеров с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows XP Лицензия 17997859

Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Consultant Plus Лицензия 426324, 511546,

система параллельного вождения: НК "Агронавигатор плюс"+ Тренажер – симулятор;

Учебная аудитория 4203 Компьютерный класс

Оснащенность:

Учебная мебель: стол преподавателя, компьютерные столы – 15, компьютерные кресла – 16;

Основное оборудование: 15 компьютеров с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows XP Лицензия 17997859

Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Consultant Plus Лицензия 426324, 511546,

система параллельного вождения: НК "Агронавигатор плюс"+ Тренажер – симулятор;

Учебная аудитория 4128 Лаборатория механизации животноводства, для проведения лабораторных занятий.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 8, стулья – 16, шкаф для хранения уч. материала, учебная доска.

Основное оборудование: дробилка кормов КДУ-1, дробилка КДМ-2, мойка-резка корнеплодов ИКМ-5, корнерезка КПИ-4, лабораторный смеситель кормов, весы РН-10, делитель.

Учебная аудитория 4129 Лаборатория механизации растениеводства. для проведения лабораторных занятий.

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 11, стулья – 28, столы для приборов – 8, учебная доска.

Основное оборудование: плуги: ПЛН-3-35; ППП-3-35; ПОН-2-30, культиваторы: КПН-2,0, КОН-2,8А, КБМ-4,2 НУС; КРН-2,8 с подкормкой; бороны: БЗТС-1,0; БЗСС-1,0; БСО-4; ШБ-2,5; БШЛ-3,2; БПШ-2,3; БДН-2,0, сеялки: СЗ-3,6; СЗТ-3,6, сеялка "Клен-1,5" селекционная для размножения, картофелесажалки КСМ-4, Vomet; протравливатель семян ПСШ-5, «Мобитокс-Супер», опрыскиватели ОПШ-15, ОНШ-600, картофелеуборочный комбайн КПК-3, стенды «Рабочие органы сеялок», «Рабочие органы борон и культиваторов», «Рабочие органы плугов», плакаты

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

Машины и механизмы (направление подготовки 35.03.01 – «Лесное дело»)					
Цель дисциплины		- профессиональное формирование специалиста способного эффективно применять машины и механизмы при проведении механизированных лесохозяйственных и лесозаготовительных работ в лесной промышленности.			
Задачи дисциплины		- приобретение бакалаврами глубоких знаний по устройству, эффективному использованию и настройке на оптимальные режимы основных типов машин и механизмов применяемых при проведении механизированных лесохозяйственных и лесозаготовительных работ в лесной промышленности; - способствование активному усвоению на практике современных передовых методов повышения эффективности использования машин и механизмов производства в лесной отрасли; - осуществление контроля качества выполненных работ машинами и механизмами при проведении механизированных лесохозяйственных и лесозаготовительных работ в лесной промышленности.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Тестирование Устный ответ	<i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов
		ИД-2 _{ОПК-1} Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов			<i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов
		ИД-3 _{ОПК-1} Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов			<i>Высокий</i> уровень (отлично): Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов
					<i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): Знает технологические системы, средства и методы, используемые при решении профессиональных задач. <i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): Умеет использовать базовые знания для решения задач по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов. <i>Высокий</i> уровень (отлично): Владеет навыками выполнения работ по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и

					использованию лесов
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 Самостоятельная работа	Тестирование Устный ответ	<p><i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов</p> <p><i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов</p> <p><i>Высокий</i> уровень (отлично): Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в рамках использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов</p> <p><i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): Знает технологические системы, средства и методы, используемые при решении профессиональных задач.</p> <p><i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): Умеет использовать базовые знания для решения задач по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов.</p> <p><i>Высокий</i> уровень (отлично): Владеет навыками выполнения работ по лесовосстановлению, уходу за лесами, охране, защите и использованию лесов</p>