

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)



УТВЕРЖДАЮ
Директор Биологического института

Д.С. Воробьев

«29» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве

по направлению подготовки

35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки:
«Лесное и лесопарковое хозяйство»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.18

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С.А. Мельник С.А. Мельник

Председатель УМК
А.Л. Борисенко А.Л. Борисенко

Томск – 2023

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 – Способность создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.

– ОПК-4 – Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-3.1. Демонстрирует знания техники безопасности при выполнении производственных процессов.

ИОПК-3.2. Предпринимает необходимые действия по созданию и поддержанию безопасных условий выполнения производственных процессов.

ИОПК-4.1. Демонстрирует знания современных технологий в профессиональной деятельности.

ИОПК-4.2. Обосновывает и применяет современные технологии в профессиональной деятельности.

2. Задачи освоения дисциплины

– Демонстрировать знания техники безопасности при выполнении производственных процессов.

– Предпринимать необходимые действия по созданию и поддержанию безопасных условий выполнения производственных процессов.

– Демонстрировать знания современных технологий в профессиональной деятельности.

– Обосновывать и применять современные технологии в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 3, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: введение в специальность, геодезия, безопасность жизнедеятельности.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 18 ч.;

– семинарские занятия: 24 ч.;

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

1. Машины и механизмы для основной обработки почвы.

Общие принципы обработки почвы. Методы обработки (вспашки) почвы. Характеристика плугов. Лемешные плуги, основные части, конструкции частей. Конструкции лемешных плугов общего и специального назначения. Лесные плуги. Болотные и болотно-кустарниковые плуги. Дисковые плуги.

2. Машины и механизмы для поверхностной обработки почвы.

Виды дополнительной обработки почвы. Требования к оборудованию для дополнительной обработки почвы. Бороны. Зубовые бороны, особенности их конструкции. Дисковые бороны, общие принципы их конструкции. Катки. Форма рабочей поверхности. Характеристики отдельных моделей. Культиваторы. Классификация культиваторов, принцип устройства, рабочие органы. Дисковые культиваторы. Характеристики отдельных моделей.

3. Машины и оборудование для сбора и подготовки семян.

Сбор семян и шишек. Устройства для сбора с земли. Приспособления и устройства для сбора семян и шишек с высоты: лестницы, подъемники, древолазные устройства, вибрационные установки и машины. Обработка семян. Шишкосушилки, семяотделители, устройства для обескрыливания семян. Устройства для очистки и сортировки семян. Принципы сортировки семян (по размерам, по аэродинамическим свойствам, по коэффициенту трения, по удельной массе, магнитное разделение).

4. Машины для посева семян и посадки лесных культур.

Требования к посевам и машинам для посева. Типы посевов. Общие принципы устройства сеялок. Отдельные конструкции сеялок: высевающие аппараты, сошники, семяпроводы, заделывающие рабочие органы, вспомогательные конструкции. Установка сеялок на конкретную норму посева. Особенности лесных сеялок.

Требования к посадке. Типы посадочных площадей. Классификация лесопосадочных машин. Общее устройство лесопосадочных машин. Рабочие органы лесопосадочных машин (сошники, посадочные аппараты, заделывающие устройства, вспомогательные органы). Конструкции некоторых лесопосадочных машин.

5. Машины для полива и орошения.

Способы полива и агролесотехнические требования, предъявляемые к поливу. Классификация дождевальных машин и установок для полива. Системы подачи воды. Элементы дождевальных установок. Конструкции дождевальных машин и установок.

6. Машины, аппараты и оборудование для защиты растений.

Основные способы защиты насаждений от вредителей. Классификация машин и механизмов для защиты насаждений от болезней и вредителей. Опрыскиватели. Классификация опрыскивателей, их основные части. Распылительные устройства, их типы. Расчет и регулирование рабочей жидкости в опрыскивателях. Конструкции и принципы некоторых опрыскивателей. Опыливатели. Основные части опыливателей. Аэрозольные генераторы. Лесные аэрозольные генераторы. Фумигаторы. Почвенные и наземно-палаточные фумигаторы. Протравливатели семян. Способы протравливания. Принципы работы протравливателей. Аппаратура для борьбы с вредителями и болезнями леса, устанавливаемая на самолетах и вертолетах.

7. Машины и оборудование лесосечных работ.

Типы рубок ухода за лесом и основные виды работ. Машины и моторизированный инструмент для обеспечения рубок ухода (бензопилы, кусторезы, катки и др.). Трелевочные машины. Машины для погрузки, вывозки и переработки древесины от рубок ухода. Технологии лесосечных работ, способы разработки лесосек. Характеристика некоторых машин и механизмов, применяемых на лесосечных работах (трактора, валочно-трелевочные машины, сучкорезные, пакетирующие установки и др.).

8. Машины и оборудование ландшафтного и садово-паркового строительства.

Машины для расчистки лесных площадей. Расчистка от нежелательной растительности и ее остатков. Кусторезы. Типы корчевания и корчевальные машины. Машины для удаления надземных частей, срезания пней. Фрезерные машины. Машина для корчевания пней и выкопки посадочных ям. Уборка сучьев. Машины и орудия для проведения мелиоративных мероприятий. Экскаваторы. Канало- и канавокопатели, каналоочистители. Драглайны, грейферы, краны, струги, корчеватели и коперы. Машины для дорожных работ. Бульдозеры. Скреперы. Грейдеры. Катки.

9. Машины, орудия и аппараты для борьбы с лесными пожарами.

Виды пожаров, методы их тушения и классификация машин. Машины для тушения пожаров водой. Мотопомпы. ТЛП-55. Машины и аппараты для тушения пожаров химическими средствами. Авиатушение. Ранцевые огнетушители. Зажигательные аппараты. Машины и орудия для тушения лесных пожаров с помощью грунта. Взрывные работы. Химические средства. Почвообрабатывающие машины. Профилактика лесных пожаров и их оповещение. Техника безопасности при борьбе с лесными пожарами.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, тестов по лекционному материалу и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в третьем семестре проводится в письменной форме в виде теста. Один комплект теста содержит пятнадцать вопросов, направленных на проверку ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-4.1, ИОПК-4.2. Продолжительность зачета 30 мин.

Примерный перечень вопросов:

1. Для чего требуется лесорасчистка:

- a) для обеспечения нужного числа посадочных мест;
- b) для уборки пней, крупных корней, неликвидной древесины;
- c) для обеспечения комплексной механизации лесовосстановительных работ.

2. Чем отличается принцип работы корчевателя МП-7А от МРП-2А:

- a) только корчевкой кустарника, мелколесья, извлечением камней до 3 т.;
- b) только применением на минеральных и увлажненных торфяных грунтах;
- c) только минимальным удалением верхнего гумусного слоя.

3. Какие машины применяют для строительства и ремонта осушительной сети:

- a) экскаваторы;
- b) бульдозеры;
- c) корчеватели.

4. Где в лесном хозяйстве применяют плуги общего назначения:

- a) при полезащитном лесоразведении;
- b) на вырубках, бывших под лесом;
- c) при вспашке участков, не бывших под лесом.

5. Для каких условий созданы специальные лесные плуги:

- a) для вспашки дренированных почв в питомниках;
- b) для подготовки почвы отдельными или микроповышениями, создания осушительной канавы;
- c) для создания пластов на площадях постоянного избыточного увлажнения.

6. Для каких видов работ применяются бороны и культиваторы:

- a) для сплошной обработки почвы;
- b) для дополнительной обработки почвы;
- c) при лесоводственном уходе за лесом.

7. В чем заключается обработка лесных семян:

а) в погружении шишек в специальный раствор, чтобы заставить чешуйки раскрыться;

б) в загрузке шишек в сушильные камеры, чтобы подсушить;

с) в обескряливание, очистке и сортировке семян.

8. Способы посева, применяемые в лесном хозяйстве:

а) строчный, ленточный, по пластам;

б) строчный, ленточный, широкострочный;

с) ленточный, широкострочный, в борозду.

9. Рабочие органы лесопосадочных машин:

а) сошник, нож, ящик для посадочного материала, посадочный аппарат, уплотняющий каток;

б) уплотняющий каток, сошник, нож, крыльчатка, планка, ось с пружиной;

с) нож, сошник, уплотняющий каток, направляющий желоб, захват, ящик для балласта.

10. В каких случаях применяют грядододелатель:

а) на почвах с избыточным увлажнением;

б) на дренированных почвах;

с) на дренированных почвах и почвах с периодическим переувлажнением.

11. Для чего применяются мульчирователи:

а) для осушения почвы;

б) для заделки семян почвой;

с) для покрытия семян опилками и торфокрошкой.

12. Какую роль выполняет выкопная машина:

а) выкопка мелколесья, кустарников, ягодников;

б) выкопка сеянцев, саженцев, кустарников, ягодников;

с) выкопка сеянцев, саженцев, отряхивания почвы с корней.

13. Для чего необходимы опрыскиватели:

а) для химической обработки почвы;

б) для выполнения агротехнического ухода за посевами;

с) для полива водой сеянцев и саженцев.

44. В чем основное отличие аэрозольного генератора от опылителя:

а) в нанесении на поверхность объекта пылевидных препаратов;

б) в нанесении на поверхность объекта ядохимикатов в виде капель;

с) в нанесении на поверхность объекта ядовитого тумана.

15. В чем заключается принцип работы аэрозольного генератора:

а) в превращении рабочей жидкости в ядовитый туман;

б) в превращении ядовитого порошка в пыль;

с) в превращении рабочей жидкости в ядовитые капли.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Тест является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, конкретными знаниями в области отдельного раздела дисциплины. Форма тестов – закрытая, к каждому заданию даются не менее трех вариантов ответов, один из которых является правильным. Тесты имеют разные уровни сложности; преобладают тесты средней сложности, но встречаются и тесты повышенной трудности. Правильные и неправильные решения разбираются во время зачета.

Критерии оценивания тестов:

Оценка	Критерии оценки
зачтено	90–100 % правильных ответов.
зачтено	75–89 % правильных ответов.
зачтено	60–74 % правильных ответов.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=17864>.

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в соответствующем курсе.

в) План семинарских занятий по дисциплине, представленный в соответствующем курсе «Moodle».

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, представленные в соответствующем курсе «Moodle».

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Механизация лесного хозяйства и садово-паркового строительства: [учебник для студентов высших профессиональных учебных заведений, обучающихся по специальности "Машины и оборудование лесного комплекса" направления подготовки дипломированных специалистов "Технологические машины и оборудование", бакалавра по направлению 250100 "Лесное дело" и инженера по специальности 250201 "Лесное хозяйство"] / В.А. Александров, С.Ф. Козьмин, Н.Р. Шоль, А.В. Александров; под общ. ред. В.А. Александрова. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012. - 526 с.: рис., табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2766

– Анисимов Г.М. Лесотранспортные машины. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / Г.М. Анисимов, А.М. Кочнев. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2009. - 448 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/96>

– Анисимов Г.М. Основы научных исследований лесных машин. [Электронный ресурс]: Учебники / Г.М. Анисимов, А.М. Кочнев. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2010. - 528 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/583>

б) дополнительная литература:

– Григорьев И.В. Технология и машины лесовосстановительных работ. [Электронный ресурс]: Учебники / И.В. Григорьев, О.И. Григорьева, А.И. Никифорова. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2015. - 272 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58165>

– Александров В.А. Конструирование и расчет машин и оборудования для лесосечных работ и нижних складов. [Электронный ресурс]: Учебники / В.А. Александров, Н.Р. Шоль. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2012. - 256 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3198>

– Шиловский В.Н. Надежность лесозаготовительных машин и оборудования. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / В.Н. Шиловский, А.В. Питухин, В.М. Костюкевич. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2010. - 288 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/585>

в) ресурсы сети Интернет:

– ООО Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU». Электронный доступ: <https://www.elibrary.ru/>

– Федеральное агентство лесного хозяйства Российской Федерации. Электронный доступ: <https://rosleshoz.gov.ru/>

– Общероссийская сеть «КонсультантПлюс». Справочная правовая система. Электронный доступ: <http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).
- б) информационные справочные системы:
- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
 - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
 - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
 - ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
 - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
 - ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
 - ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Пинаева Нина Владимировна, канд. биол. наук, кафедра лесного хозяйства и ландшафтного строительства БИ ТГУ, доцент