

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Рег. № ЛАНДРн.03-33018
 « 05 » 10 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Декан АФ
Петров А.Ф.

Агрономический факультет
 переименован в Институт фундаментальных и
 прикладных агробиотехнологий в соответствии
 с приказом ректора ФГБОУ ВО
 Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. №234-О



(фио)
 (подпись)

ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.33 Машины и механизмы в ландшафтном строительстве

Шифр и наименование дисциплины

35.03.10 Ландшафтная архитектура

Код и наименование направления подготовки

Декоративное растениеводство

Направленность (профиль)

Курс: 3/3

Семестр: 6/6

Факультет агрономический

Очная / заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	4/144	4/144		6/6
В том числе,				
Контактная работа	56	20		6/6
Занятия лекционного типа	22	8		
Занятия практические	34	12		
Самостоятельная работа, всего	88	124		6/6
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		6/6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э		6/6

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура утвержденного приказом Минобрнауки России от 01 августа 2017 г. № 736 с изменениями .

Программу разработал(и):

д. с.-х. наук, проф.

(должность)



подпись

С.Х. Вышегуров

ФИО

преподаватель

(должность)



подпись

А.А. Васильев

ФИО

**1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с результатами освоения образовательной программы**

Дисциплина Машины и механизмы в ландшафтном строительстве в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК)

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК 8.1. Умеет выявлять опасные и вредные факторы в повседневной и профессиональной деятельности	знать: ✓ факторы вредного влияния на жизнедеятельность; алгоритмы действий при возникновении чрезвычайных ситуаций на объекте; правила техники безопасности на рабочем месте. уметь: ✓ идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. владеть: навыками: участия в плановых учениях по отработке правил поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, оказанию первой помощи; соблюдения правил техники безопасности на рабочем месте.
	ИУК 8.2. Создает и поддерживает безопасные условия труда в рамках осуществляемой деятельности	знать: ✓ правила по охране труда и требования техники безопасности, способы защиты от чрезвычайных ситуаций. уметь: ✓ анализировать опасность, уровень риска. владеть: навыками анализа ситуации и использования средств защиты.
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИОПК-3.1. Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	знать: ✓ нормы безопасностей условий труда; правила техники безопасности на рабочем месте. уметь: ✓ обеспечивать проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний. владеть: ✓ навыками по оказанию первой помощи; соблюдения правил техники безопасности на рабочем месте.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Машины и механизмы в ландшафтном строительстве относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: ландшафтоведение. Является основой для последующего изучения дисциплин: теория ландшафтной архитектуры, ландшафтное проектирование малого сада, ландшафтное проектирование парковых территорий, ландшафтное проектирование городских территорий, газоноведение и газоноводство, строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная, очно-заочная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Классификация, типы и предназначение машин и механизмов и условия их применения.	3	4	5	12	ОПК-3
2	Теоретические основы конструирования и использование машин.	3	5	7	15	ОПК-3
3	Машины для работ в лесном и садово-парковом хозяйстве по обработке почвы, посеву, посадке, уходу за лесом и зелеными насаждениями в городе.	4	5	7	16	УК-8, ОПК-3
4	Строительные, землеройные, противопожарные, корчевальные машины.	3	5	7	15	УК-8, ОПК-3
5	Малая механизация в садово-парковом хозяйстве и строительстве.	3	5	8	16	УК-8, ОПК-3
6	Технология производства работ на объектах с применением машин и механизмов.	3	5	4	12	УК-8, ОПК-3
7	Потребность в машинах и механизмах, планы графики работ, расчет ГСМ.	3	5	11	19	УК-8, ОПК-3
	Контрольная работа			12	12	
	Экзамен			27	27	
ИТОГО		22	34	88	144	

Таблица 3. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе- мые компе- тенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Классификация, типы и предназначение машин и механизмов и условия их применения.	1	2	12	15	ОПК-3
2	Теоретические основы конструирования и использование машин.	1	2	12	15	ОПК-3
3	Машины для работ в лесном и садово-парковом хозяйстве по обработке почвы, посеву, посадке, уходу за лесом и зелеными насаждениями в городе.	1	2	12	15	УК-8, ОПК-3
4	Строительные, землеройные, противопожарные, корчевальные машины.	1	2	13	16	УК-8, ОПК-3
5	Малая механизация в садово-парковом хозяйстве и строительстве.	1	1	17	19	УК-8, ОПК-3
6	Технология производства работ на объектах с применением машин и механизмов.	2	1	18	21	УК-8, ОПК-3
7	Потребность в машинах и механизмах, планы графики работ, расчет ГСМ.	1	2	13	16	УК-8, ОПК-3
	Контрольная работа			18	18	
	Экзамен			9	9	
ИТОГО		8	12	124	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

1. Классификация, типы и предназначение машин и механизмов и условия их применения.

Мобильные средства малой механизации предназначены для выполнения работ на объектах городского зеленого строительства, имеющих, как правило, небольшие размеры и сложную конфигурацию.

К этим средствам относятся малогабаритные тракторы (МГ- тракторы), мотоблоки, энергоблоки, мотоорудия (мотокультиваторы, моторыхлители, мотофрезы, мотокосилки).

2. Теоретические основы конструирования и использование машин

Основные механизмы и системы двигателя

Представляет собой сложную машину, состоящую из нескольких агрегатов и систем, определенным образом связанных между собой. Их конструкция и расположение могут быть различны, но назначение является общим для всех видов тяговых машин.

Основные понятия и определения двигателя

Верхней мертвой точкой (ВМТ) называется положение поршня в цилиндре, при котором расстояние от оси коленчатого вала до днища поршня будет наибольшим. *Нижней мертвой точкой* (НМТ) называется положение днища поршня, соответствующее наименьшему его расстоянию от оси коленчатого вала.

Рабочий цикл двигателя

Рабочий цикл двигателя — это периодически повторяющаяся последовательность процессов в цилиндре, обеспечивающая работу двигателя. Процесс, происходящий в цилиндре при движении поршня от одной мертвой точки к другой, называется *тактом*. Двигатели, в которых рабочий цикл совершается за четыре хода поршня, т. е. за два оборота коленчатого вала, называются *четырёхтактными*.

Сравнительная характеристика двигателей

Дизельный двигатель по сравнению с карбюраторным имеет следующие преимущества: коэффициент полезного действия выше за счет сокращения тепловых потерь, вследствие чего на единицу произведенной работы двигатель расходует в среднем на 20... 25 % (по массе) меньше топлива; работает на более тяжелых сортах топлива, которое дешевле и менее опасно в пожарном отношении чем бензин. Вместе с тем дизельный двигатель обладает рядом недостатков, основными из которых являются: прочность отдельных деталей должна быть выше из-за более высокого давления газов в цилиндре, что ведет к увеличению массы двигателя; пуск дизельного двигателя требует большего расхода энергии, особенно в зимнее время.

Рабочее оборудование МГ-трактора и мотоблока

Для крепления на тракторе навесных технологических машин и орудий и управления их положением служит группа механизмов, называемых навесной системой. В основном применяется раздельно-агрегатная навесная система, в которой отдельные элементы (агрегаты) рассредоточены по всему трактору, а не в одном месте. При такой системе навесные технологические машины и орудия

можно присоединить к трактору не только сзади, но и в других удобных для этой цели местах.

3. Машины для работ в лесном и садово-парковом хозяйстве по обработке почвы, посеву, посадке, уходу за лесом и зелеными насаждениями в городе.

Выбранный способ расчистки площадей должен обеспечить максимальное сохранение на подготавливаемом участке гумусового слоя почвы, улучшение ее физико-механических свойств. Участки, засоренные кустарником с диаметром стволиков до 6 см и высотой до 4...5 м, целесообразно запахивать кустарниковыми или кустарниково-болотными плугами, или заделывать тяжелыми дисковыми боронами. Более крупный кустарник с диаметром стволов до 12... 15 см и высотой до 10 м срезают кусторезами или корчуют корчевальными боронами.

4. Строительные, землеройные, противопожарные, корчевальные машины.

Корчевка пней является наиболее трудоемкой операцией при подготовке вырубок под лес восстановление. Освобождение лесных площадей от пней и крупной нежелательной растительности зависит от породы и диаметра пней и деревьев, давности их рубки, механического состава почвы и ее влажности.

Подготовку вырубок под лес восстановление производят фрезерованием надземной части пня до уровня почвы (МУП-4, МПП-0,75) и фрезерованием надземной и частично подземной части пня одновременно с подготовкой почвы полосами. Очистку вырубок от порубочных остатков, валежника и сбор их в валы и кучи производят подборщиками сучьев (ПС-5, ПС-2,4).

5. Малая механизация в садово-парковом хозяйстве и строительстве.

Мобильные средства малой механизации предназначены для выполнения работ на объектах городского зеленого строительства, имеющих небольшие размеры и сложную конфигурацию. К этим средствам относятся малогабаритные тракторы (МГ-тракторы), мотоблоки, энергоблоки, мотоорудия (мотокультиваторы, моторыхлители, мотофрезы, мотокосилки).

6. Технология производства работ на объектах с применением машин и механизмов.

Современный этап развития промышленности характеризуется все большим перевооружением. Однако еще значительные объемы ландшафтных работ выполняются обычными методами, когда вместе с механизированными применяются и ручные приемы. Переход от частичной механизации лесосечных работ к технологии, основанной на применении машин, требует перестройки многих сторон деятельности предприятий, в том числе решения проблем межотраслевого характера. Применение многооперационных машин и перспективных технологий в наибольшей мере отвечает требованиям .

Трактор предназначен для выполнения работ на объектах городского зеленого и коммунального хозяйства. Габариты трактора позволяют использовать его в низинах, на неудобных, площадях сложной конфигурации, промышленных теплицах.

Наличие почвообрабатывающих машин и орудий позволяет проводить поверхностное рыхление, разбивку почвенных пластов и выравнивание поверхности пласта при сплошной его обработке.

7. Потребность в машинах и механизмах, планы графики работ, расчет ГСМ.

Сводные нормы расхода горюче-смазочных материалов по направлениям расхода ежегодно корректируются и пере утверждаются в зависимости от изменений, происходящих в составе автотракторного парка, в использовании грузоподъемности автотранспортной техники, изменений объемов производства, связанных с расходом топлива и с учетом внедрения мероприятий, направленных на экономию ГСМ.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

✓ 1. Фатиев, М. М. Строительство и эксплуатация объектов городского озеленения: учебное пособие / М.М. Фатиев, В.С. Теодоронский. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 238 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013099-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1845915>. — Режим доступа: по подписке.

4.2. Список дополнительной литературы

✓ 1. Смелягин, А. И. Структура машин, механизмов и конструкций : учебное пособие / А.И. Смелягин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 387 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cf8ccc070c5d0.17049931. - ISBN 978-5-16-013674-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891621>. — Режим доступа: по подписке.

✓ 2. Разумовский, Ю. В. Ландшафтное проектирование: учебное пособие / Ю.В. Разумовский, Л.М. Фурсова, В.С. Теодоронский. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 140 с., [16] с. : цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016771-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1696544>. — Режим доступа: по подписке.

✓ 3. Ряднов, А.И. Эксплуатация машинно-тракторного парка : лабораторный практикум для бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» / А.И. Ряднов, Р.В. Шарипов, С.В. Тронеv. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 140 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041844>. — Режим доступа: по подписке.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 4. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Электронно-библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com/
3.	Научно-электронная библиотека «eLibrary»	https://www.elibrary.ru/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

Машины и механизмы в ландшафтном строительстве: метод. Указания по изучению дисциплины/ Новосиб. гос. аграр. ун-т, Агроном. фак.; сост. С. Х. Вышегуров, А. А. Васильев. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – 19 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 5. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 10	Microsoft
2.	MS Office 2010 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License

Таблица 6. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	Малая механизация в садово-парковом хозяйстве и строительстве.	от 10 до 25 минут
2.	Видеофильм	Машины для работ в лесном и садово-парковом хозяйстве по обработке почвы, посеву, посадке, уходу за лесом и зелеными насаждениями в городе.	5-7 минут
3.	Видеофильм	Машины для создания газонов.	21 минута
4.	По 5 разделам и 10 темам	По 5 разделам и 10 темам	Около 10-25 слайдов по каждой теме

5. Описание материально-технической базы

Таблица 7. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Д-129	Аудитория для занятий лекционного типа и лабораторно-практических занятий	Персональный компьютер – 1 шт., Windows 7, Microsoft office 2010; Интерактивный дисплей Simpodium - 1 шт.; Интерактивная доска SmartBoard 680 - 1 шт.; Видеоокуляр DCM-510 - 1 шт.; Микроскоп Микромед Р-1 -25 шт.; Микроскоп Микромед 1 вар.3-20 - 1 шт.; Доска маркерная - 1 шт.; Набор микропрепаратов; Образцы гербария)

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение практических занятий, лекций	40
2.	Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов	35
3.	Расчет потребности ГСМ на данную работу	35
4.	Составление плана работ на сезон для конкретного объекта озеленения	34
	Всего:	144

Исходные данные по дисциплине (очная форма): количество кредитов – 4, лекций – 22 часа, практических занятий – 34 часов, самостоятельная работа – 88 часа, всего 144 часов.

Исходные данные по дисциплине (заочная форма): количество кредитов – 4, лекций – 8 часа, практических занятий – 12 часов, самостоятельная работа – 124 часа, всего 144 часов.

Зачёт выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 54 баллов**.

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы:

«5» (отлично) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах

науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (удовлетворительно) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«2» (неудовлетворительно) - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на вопросы.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» 09 20 22 № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от «30» 09 2022 № 2

Заведующий кафедрой
(должность)


подпись

Вышегуров С.Х.
ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)
(должность)


подпись

Пальчикова Е.В..
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от «__» ____ 20__ №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)
(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от «__» ____ 20__ №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)
(должность)

подпись

ФИО