

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра сельскохозяйственных машин

Рег. № *ПОБ-23.39*
« *29* » *августа* 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Инженерного института
Гуськов Ю.А.
(ФИО)
(подпись)

ФГОС 2018 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.05 Сельскохозяйственные машины

Шифр и наименование дисциплины

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Код и наименование направления подготовки

Технические системы и эксплуатация машин

Направленность (профиль)

Курс: 2

Семестр: 4

Факультет: Инженерный институт

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	5 / 180			4
В том числе,				
Контактная работа	74			
Занятия лекционного типа	28			
Занятия семинарского типа	46			
Самостоятельная работа, всего	106			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			4
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			4

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 №124.

Программу разработал(и):

Старший преподаватель кафедры
Сельскохозяйственные машины

(должность)



подпись

Головатюк В.А.

ФИО

Старший преподаватель кафедры
Сельскохозяйственные машины

(должность)



подпись

Луцик В.Г.

ФИО

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

Дисциплина Сельскохозяйственные машины в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<i>ПКО-8. Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.</i>	<p><i>ИПКО-8.1 Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</i></p> <p><i>ИПКО-8.4. Знает: особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности.</i></p> <p><i>ИПКО-8.5. Умеет: выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.</i></p> <p><i>ИПКО-8.6. Владеет: техникой выполнения трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.</i></p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – назначение, устройство, а именно: основные понятия и определения по всем разделам дисциплины; – технологические процессы обработки почвы, посева, внесения удобрений, орошение, защиты растений, уборки культур, послеуборочная обработка урожая; – устройство и рабочий процесс орудий и машин для реализации вышеперечисленных технологических процессов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно описывать конструктивное устройство машин и орудий с применением технической терминологии; – устанавливать взаимосвязь между конструктивными параметрами машин и орудий и характеристиками выполняемого ими технологического процесса; – анализировать влияние конструктивного устройства и технического состояния машин и орудий на выполняемый ими технологический процесс; – оценивать эффективность применения конкретных технологий и машин в указанных условиях сельскохозяйственного производства; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой анализа конструкции орудий и машин; – основами настройки машин и орудия на заданный режим работы; – навыками корректировки технологических линий современных сельскохозяйственных машин в растениеводстве.
<i>ПКС-1. Способен планировать и организовать работу по повышению эффективности сельскохозяй-</i>	<i>ИПКС-1.1. Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области</i>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологии обработки почвы, посева, внесения удобрений, орошение, защиты растений, уборки культур, послеуборочная обработка урожая; – назначение, устройство и рабочий

<p>ственной техники и оборудования.</p>	<p>эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования. ИПКС-1.2. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники и оборудования. ИПКС-1.3. Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов.</p>	<p>процесс орудий и машин для реализации технологических процессов; – агротехнические требования к машинам технологических процессов; – основные регулировки сельскохозяйственных машин и их влияние на технико-экономические и качественные показатели работы машин; – передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации; – основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области сельскохозяйственной техники; уметь: – обнаружить и устранить неисправности в работе машин и орудий; – самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых сельскохозяйственных машин технологических комплексов; – выполнять технологические операции возделывания сельскохозяйственных культур а также управлять основными энергетическими средствами; – выполнять основные приёмы технического обслуживания сельскохозяйственных машин; владеть: – методами сбора и обработки данных, методикой анализа конструкции орудий и машин, современными методиками расчета; – основами регулировками сельскохозяйственных машин и орудия на заданный режим работы; – умением корректировки технологических линий сельскохозяйственных машин.</p>
-----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина сельскохозяйственные машины относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: математика, физика, механика и является основой для последующего изучения дисциплин: диагностика и техническое обслуживание машин, производственные процессы в АПК.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения.

Таблица 2.1 Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Почвообрабатывающие машины	10	20	30	60	ПКО-8; ПКС-1
2	Уборочные машины	18	26	37	81	ПКО-8; ПКС-1
	Подготовка и написание контрольной работы			12	12	
	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	28	46	106	180	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, самостоятельной работы, контрольной работ.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Почвообрабатывающие машины:

Раздел 1. Машины и орудия для обработки почв.

Тема 1.1 Свойства почвы как объект механической обработки.

Тема 1.2 Рабочий процесс и классификация плугов. Виды вспашки.

Тема 1.3 Агротехнические требования к плугам и вспашке. Основные регулировки плуга.

Тема 1.4 Плуги общего и специального назначения.

Тема 1.5 Технология и организация работы пахотных агрегатов.

Тема 1.6 Зубовые бороны, культиваторы назначение устройство.

Тема 1.7 Машины с дисковыми рабочими органами.

Тема 1.8 Катки, почвообрабатывающие фрезы, сцепки.

Тема 1.9 Машины для обработки почв, подверженных ветровой и водной эрозии.

Тема 1.10 Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты.

Тема 1.12 Технология и организация поверхностной обработки почвы.

Тема 1.13 Машины для культуртехнических работ.

Тема 1.14 Способы ухода за посевами и агротехнические требования

Тема 1.15 Подготовка пропашных культиваторов к работе. Прореживатели.

Раздел 2. Машины для посева и посадки

Тема 2.1 Способы посева и агротехнические требования.

Тема 2.2 Общее устройство и классификация сеялок и посадочных машин.

Тема 2.3 Конструкционные схемы, размещение и параметры основных узлов.

Тема 2.4 Тенденции развития конструкции посевных и посадочных машин.

Раздел 3. Машины для внесения удобрений

Тема 3.1 Способы внесения удобрений и агротехнические требования. Виды удобрений, их технологические свойства.

Тема 3.2 Технологии внесения удобрений. Машины для подготовки, погрузки и транспортирования удобрений.

Тема 3.3 Машины для внесения органических и минеральных удобрений.

Тема 3.4 Агрегат для внесения жидкого аммиака.

Тема 3.5 Основные тенденции развития конструкций машин для внесения удобрений.

Тема 3.6 Физико-механические свойства минеральных удобрений.

Тема 3.7 Виды органических удобрений и их физико-механические свойства.

Раздел 4. Машины для защиты растений

Тема 4.1 Методы и способы защиты растений и агротехнические требования.

Тема 4.2 Виды опрыскивания. Назначение, классификация, устройство. Основные регулировки.

Тема 4.3 Протравливание семян. Способы протравливания.

Тема 4.4 Аэрозольная обработка. Качество работы машин для защиты растений.

Тема 4.5 Автоматизация контроля и регулирование работы машин.

Тема 4.6 Основные тенденции и перспективы развития машин для защиты растений.

Тема 4.7 Основные типы машин для химической защиты растений, их конструктивные и технологические схемы.

Уборочные машины:

Раздел 5. Машины для заготовки кормов.

Тема 5.1 Способы уборки трав и силосных культур.

Тема 5.2 Косилки, грабли, подборщики, пресс-подборщики и тюкоподборщики, волокуши, стогометатели, стогообразователи и стоговозы.

Тема 5.3 Кормоуборочные и силосоуборочные комбайны.

Тема 5.4 Машины для искусственной сушки трав и приготовления травяной муки.

Раздел 6. Машины для уборки колосовых, бобовых крупяных, масленичных и других культур;

Тема 6.1 Технологический процесс уборки зерновых культур и машины для его выполнения и агротехнические требования.

Тема 6.2 Жатвенная часть.

Тема 6.3 Валковые жатки, очесывающие устройства и подборщики.

Тема 6.4 Зерноуборочные комбайны.

Тема 6.5 Назначение и классификация комбайнов.

Тема 6.4 Молотилка.

Тема 6.5 Процессы и оборудование для уборки незерновой части урожая.

Тема 6.6 Конструкции и рабочие процессы комбайнов.

Раздел 7. Машины, агрегаты, комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая;

Тема 7.1 Способы очистки и сортирования зерна, агротехнические требования к очистке и сортированию зерна.

Тема 7.2 Зерноочистительные и сортировальные машины.

Тема 7.3 Зерноочистительные агрегаты.

Тема 7.4 Зерноочистительно-сушильные комплексы.

Тема 7.4 Сушилки и установки активного вентилирования.

Тема 7.5 Изучения технологического процесса и определения параметров кинематического режима работы решетного сепаратора.

Тема 7.6 Изучения технологического процесса и определения оптимального режима работы воздушной части зерноочистительной машины.

Тема 7.7 Анализ технологического процесса и определения режима работы зерносушилки.

Раздел 8. Анализ технологического процесса и определения оптимального режима работы режущего аппарата

Тема 8.1. Теория режущего аппарата. Ход и кинематика ножа. Траекто-

рия абсолютного движения точек ножа. Основные факторы, влияющие на работу режущего аппарата. Условия заземления стеблей. Скорость резания. Площадь активного пробега ножа. Площадь подачи и площадь нагрузки. Отгиб стеблей и высота стерни. Силы, действующие на нож. Анализ работы ротационных режущих аппаратов.

Раздел 9. Анализ технологического процесса и определения оптимального режима работы мотовила

Тема 9.1. Работа мотовила. Кинематика планки мотовила. Шаг мотовила. Уравнение траектории движения планки. Установка мотовила по высоте. Вынос вала мотовила. К.п.д. мотовила. Наклон пальцев параллелограммного механизма.

Раздел 10. Анализ технологического процесса и определения оптимального режима работы молотильного аппарата

Тема 10.1. Теория молотильных устройств. Технологические свойства культур и их влияние на процесс обмолота и вытирания из колосьев. Рабочий процесс молотильного аппарата. Основные уравнение работы барабана. Полное окружное усилие. Коэффициент перетирания. Анализ основного уравнения барабана. Уравновешивание барабана.

Раздел 11. Изучения технологического процесса и определения параметров оптимального режима работы соломотряса

Тема 11.1. Расчёт сепараторов грубого вороха. Рабочий процесс соломотряса. Основные факторы, определяющие качество работы соломотряса. Кинематический режим работы соломотряса. Загрузка соломотряса. Анализ работы клавишного соломотряса.

Раздел 12. Машины для уборки корнеклубнеплодов, овощей и плодово-ягодных культур;

Тема 12.1 Картофелеуборочные машины.

Тема 12.2 Комплексы послеуборочной обработки и хранения картофеля и корнеплодов.

Тема 12.3 Машины для уборки и послеуборочной обработки сахарной свеклы и кормовых корнеплодов.

Тема 12.4 Машины для уборки и послеуборочной обработки овощей.

Тема 12.5 Машины для уборки плодово-ягодных культур.

Тема 12.6 Система машин и оборудования для уборки плодов.

Тема 12.7 Устройство и процесс работы плодуборочных машин.

Раздел 13. Машины для уборки прядильных культур;

Тема 13.1 Льноуборочные машины

Тема 13.2 Машины для уборки льна долгунца.

Тема 13.3 Машины для уборки льна кудряша.

Раздел 14. Мелиоративные машины.

Тема 14.1 Способы полива, инфильтрация влаги почвой и агротехнические требования.

Тема 14.2 Дождевальные машины и агрегаты.

Тема 14.3 Машины для поверхностного полива. Эффективность и качество полива.

Тема 14.4 Основные виды мелиоративных работ.

Тема 14.5 Общестроительные машины для земляных работ.

Тема 14.6 Машины устройства открытой мелиоративной сети.

Тема 14.7 Машины для очистки открытой мелиоративной сети.

Тема 14.8 Машины для устройства горизонтального закрытого дренажа.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Список основной литературы

✓1. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие / С. Н. Алейник, А. В. Рыжков, К. В. Казаков [и др.]. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. — 357 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166509> (ЭБС Лань)

✓2. Максимов, И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам : учебное пособие / И. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1801-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211898> (ЭБС Лань)

✓3. Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс : учебное пособие для вузов / В. П. Гуляев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-9076-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184099> (ЭБС Лань)

4.2. Список дополнительной литературы

✓1. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. — М.: КолосС, 2004. — 624 с.

✓2. Капустин В.П. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. — М: ИНФРА-М, 2023. — 280 с. — (Высшее образование; Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-010345-7. (ЭБС ИНФРА-М)

✓3. Цепляев А.Н. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие / А.Н. Цепляев, А.В. Седов, Д.В. Скрипкин, А.В. Харлашин, М.В. Ульянов. — Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017. — 188 с. <https://e.lanbook.com/book/107858> (ЭБС Лань)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	znanium.com
3.	ЭБС издательства «Лань»	e.lanbook.com
4.	ГК «Агроснабтехсервис»	http://agrosnab-nso.ru
5.	Холдинг «Гомсельмаш»	http://www.gomselmash.by
6.	Россия (CLAAS по всему миру)	http://claasrussia.ru

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

1. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. Ч 1. Сельскохозяйственные машины (технологии, назначение, устройство, рабочий процесс, регулировки, настройка): Методические рекомендации по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: В.А. Головатюк, С.Г. Щукин, М.А. Нагайка, В.Г. Луцик – Новосибирск, 2022. – 66 с.

2. Машины для возделывания сельскохозяйственных культур: метод. указания и вопросы самоконтроля для студентов первого курса по изучению раздела «Почвообрабатывающие машины»/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С.Г. Щукин, В.А. Головатюк, В.Г. Луцик, В.П. Демидов. – Новосибирск, 2015. – 129 с.

3. Сельскохозяйственные машины: метод. указания к выполнению контр. работы Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост: В.А. Головатюк, С.Г. Щукин, . – Новосибирск, 2022 – 16 с.

4. Сельскохозяйственные машины Ч 2: учебно – метод. пособие для студентов очного и заочного обучения «Агроинженерия» / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост: В.А. Головатюк, М.А. Нагайка. – Новосибирск, 2022 – 149 с.

5. Сельскохозяйственные машины: метод. указ. к лабораторным работам. / Машины для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Сост.: В.А. Головатюк, М.А. Нагайка – Новосибирск, 2022. – 68 с.

6. Сельскохозяйственные машины: метод. указ. для изучения дисциплины и задания для контрольной работы, студентов очного и заочного обучения «Агроинженерия» / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Сост.: В.А. Головатюк, М.А. Нагайка – Новосибирск, 2022. – 25 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 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommande</i>	<i>Бесплатная</i>

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	<i>Меркурий.тр4 (Россельхознадзор)</i>	25 мин.
2.	Презентация	Вводная лекция	18 слайдов
3.	Плуг оборотный	Методически обработанный модуль оборотного плуга	1 штука
4.	Дисковый высеивающий аппарат	Методически обработанный модуль высеивающего аппарата	1 штука
5.	Плакаты	Плакаты по обучаемым темам	56 штук

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-130	Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оборудована: видеопроектор, персональный компьютер, доска учебная, проекционный экран
Н-145 «Лаборатория зерноуборочных машин»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудована: комбайн зерноуборочный
Н-146 «Лаборатория почвообрабатывающих машин»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудована: установка экспериментальная «Вибровозбудитель» Ротолитр Плуг 535, прибор на сдвиг почвы, плотномер НПИ0083, макет корпуса плуга, макет набор корпуса плуга, макет рабочих органов плуга, набор комбинации Ц-4342, баннер регулировки плуга.
Н-147 «Лаборатория кормоуборочных машин»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оборудована: телевизор Samsung 50 НК, переносной ноутбук, доска учебная, комплект плакатов
Н-147А Учебная аудитория «Посевные машины»	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	
Н-231	Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оборудована: видеопроектор, проекционный экран, доска учебная, персональный компьютер.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование программы практик

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» мая 2023 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «23» июня 2023 г. № 06/23

Заведующий кафедрой

(должность)


подпись

Хомченко Е.Н.

ФИО

Председатель методического
совета ИИ

(должность)


подпись

Вульферт В.Я.

ФИО

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

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

Председатель методического
совета ИИ

(должность)

подпись

ФИО

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

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

Председатель методического
совета ИИ

(должность)

подпись

ФИО