

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра Сельскохозяйственные машины

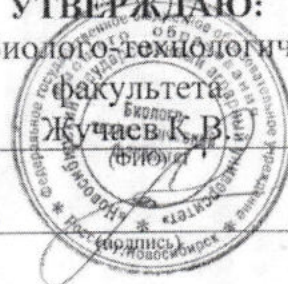
Рег. № ТПиПп 03-1601

« 07 » 10 2022 г.

Биолого-технологический факультет
переименован в Институт экологической
и пищевой биотехнологии в соответствии
с приказом ректора ФГБОУ ВО
Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. № 234-О



УТВЕРЖДАЮ:
Декан Биолого-технологического



ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.16.01 Механизация и автоматизация технологических процессов
растениеводства

Шифр и наименование дисциплины

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование направления подготовки

Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства

Направленность (профиль)

Курс: 2

Семестр: 4, 4

Факультет: Биолого-технологический

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	2 / 72	2 / 72		4, 4
В том числе,				
Контактная работа	28	8		
Занятия лекционного типа	14	4		
Занятия семинарского типа	14	4		
Самостоятельная работа, всего	44	64		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		4, 4
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3	3		4, 4

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 №669.

Программу разработал(и):

Старший преподаватель кафедры
Сельскохозяйственные машины

(должность)



подпись

Луцик В.Г.

ФИО

(должность)

подпись

ФИО

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

Дисциплина Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства 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>ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов</i>	<i>ИОПК-3.1. Знает принципы формирования безопасных условий труда</i>	знать: основные модели и технологии социального взаимодействия, факторы и риски организационных отношений уметь: использовать в практической деятельности технологии взаимодействия с членами команды и социальными партнерами владеть: навыками организации взаимодействия членов команды
<i>ПКО-3. Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства</i>	<i>ИПКО-3.1. Демонстрирует знания подходов реализации технологий производства продукции растениеводства</i>	знать: устройство рабочий процесс и регулировки машин, инновации в технологии хранения и переработки зерна, умело применять их в практической работе для получения максимального количества качественной продукции при минимальных затратах сырья и средств уметь: применять инновации в технологии хранения и переработки зерна, проводить необходимые расчеты и экономические обоснования владеть: современными технологиями хранения и переработки зерна, рациональными методами эксплуатации технологического оборудования, практическими навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: физика, химия и является основой для последующего изучения дисциплин: механизация и автоматизация животноводства.

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	Машины и орудия для обработки почвы	1	1	1	3	ОПК-3; ПКО-3
2	Машины для внесения удобрений	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
3	Посевные и посадочные машины	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
4	Машины для химической защиты растений	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
5	Машины для заготовки кормов	1	1	2	4	ОПК-3; ПКО-3
6	Машины для уборки и послеуборочной обработки зерна	2	2	2	6	ОПК-3; ПКО-3
7	Машины для уборки картофеля	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
8	Машины для уборки овощей	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
9	Машины для орошения	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
10	Общее устройство тракторов и автомобилей	1	1	1	3	ОПК-3; ПКО-3
11	Общее устройство и работа тракторных и автомобильных двигателей	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
12	Общее устройство и работа основных механизмов и систем двигателя внутреннего сгорания	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
13	Общее устройство трансмиссий тракторов и автомобилей	1	1	1	3	ОПК-3; ПКО-3
14	Общее устройство ходовой части и механизмов управления тракторов и автомобилей	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
15	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
16	Основы производственной эксплуатации машин и агрегатов	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
17	Основы технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
18	Основы оптимального планирования, проектирования и управления машинно-тракторным парком	1	1	2	4	ОПК-3; ПКО-3
19	Электротехнологии в растениеводстве	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
20	Элементы системы автоматического управления	0,5	0,5	1	2	ОПК-3; ПКО-3
	Подготовка и написание контрольной работы			12	12	
	Подготовка к зачету			9	9	
	Итого	14	14	44	72	

Таблица 2.2 Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе- мые компе- тенции
		Лекции (Л)	Вид заня- тия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Машины и орудия для обработки поч- вы	0,5	0,2	2	2,7	ОПК-3; ПКО-3
2	Машины для внесения удобрений		0,2	2	2,2	ОПК-3; ПКО-3
3	Посевные и посадочные машины	0,5	0,2	2	2,7	ОПК-3; ПКО-3
4	Машины для химической защиты рас- тений		0,2	2	2,2	ОПК-3; ПКО-3
5	Машины для заготовки кормов	0,25	0,2	2	2,45	ОПК-3; ПКО-3
6	Машины для уборки и послеуборочной обработки зерна	0,5	0,2	3	3,7	ОПК-3; ПКО-3
7	Машины для уборки картофеля	0,25	0,2	2	2,45	ОПК-3; ПКО-3
8	Машины для уборки овощей		0,2	2	2,2	ОПК-3; ПКО-3
9	Машины для орошения	0,25	0,2	2	2,45	ОПК-3; ПКО-3
10	Общее устройство тракторов и автомо- билей	0,5	0,2	2	2,7	ОПК-3; ПКО-3
11	Общее устройство и работа трактор- ных и автомобильных двигателей	0,25	0,2	2	2,45	ОПК-3; ПКО-3
12	Общее устройство и работа основных механизмов и систем двигателя внут- реннего сгорания	0,5	0,2	2	2,7	ОПК-3; ПКО-3
13	Общее устройство трансмиссий трак- торов и автомобилей		0,2	2	2,2	ОПК-3; ПКО-3
14	Общее устройство ходовой части и ме- ханизмов управления тракторов и ав- томобилей		0,2	2	2,2	ОПК-3; ПКО-3
15	Рабочее и вспомогательное оборудова- ние тракторов и автомобилей		0,2	2	2,2	ОПК-3; ПКО-3
16	Основы производственной эксплуата- ции машин и агрегатов		0,2	2	2,2	ОПК-3; ПКО-3
17	Основы технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка		0,2	2	2,2	ОПК-3; ПКО-3
18	Основы оптимального планирования, проектирования и управления машин- но-тракторным парком	0,5	0,2	3	3,7	ОПК-3; ПКО-3
19	Электротехнологии в растениеводстве		0,2	2	1,2	ОПК-3; ПКО-3
20	Элементы системы автоматического управления		0,2	2	2,2	ОПК-3; ПКО-3
	Подготовка и написание контрольной работы			18	18	
	Подготовка к зачету			4	4	
	Итого	4	4	64	72	

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

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Тема 1. Машины и орудия для обработки почвы

- 1.1 Технологические процессы обработки почвы и агротехнические требования
- 1.2 Машины и орудия для основной и специальной обработки почвы
- 1.3 Машины и орудия для поверхностной обработки почвы
- 1.4 Машины и орудия для обработки почв, подверженных ветровой и водной эрозии
- 1.5 Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты
- 1.6 Тяговое сопротивление рабочих машин

Тема 2. Машины для внесения удобрений

- 2.1 способы внесения удобрений и агротехнические требования
- 2.2 машины для внесения минеральных удобрений и извести
- 2.3 Машины для внесения органических удобрений

Тема 3. Посевные и посадочные машины

3.1 Схема посева и посадки, агротехнические требования и классификация машин

- 3.2 Рядовые зерновые сеялки
- 3.3 Сеялки для посева пропашных культур
- 3.4 Овощные сеялки
- 3.5 Картофелепосадочные и рассадопосадочные машины

Тема 4. Машины для химической защиты растений

- 4.1 Методы и способы защиты растений, агротехнические требования
- 4.2 Машины для химической защиты растений

Тема 5. Машины для заготовки кормов

5.1 Технологические процессы заготовки кормов и агротехнические требования

- 5.2 Косилки, косилки-плющилки, косилки-измельчители, грабли
- 5.3 Машины для уборки рассыпного сена
- 5.4 Машины для заготовки прессованного сена
- 5.5 Агрегаты для приготовления травяной муки

Тема 6. Машины для уборки и послеуборочной обработки зерна

- 6.1 Способы уборки зерновых культур и агротехнические требования
- 6.2 Валковые жатки
- 6.3 Зерноуборочные комбайны
- 6.4 Уборка не зерновой части урожая
- 6.5 Зерноочистительные машины
- 6.6 Машины для сушки зерна

Тема 7. Машины для уборки картофеля

- 7.1 Способы уборки и агротехнические требования
- 7.2 Картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны
- 7.3 Машины для послеуборочной доработки картофеля

Тема 8. Машины для уборки овощей

- 8.1 Комплекс машин для уборки и послеуборочной обработки лука
- 8.2 Машины для уборки столовых корнеплодов
- 8.3 Капустоуборочные машины
- 8.4 Самоходный томатоуборочный комбайн

Тема 9. Машины для орошения

9.1 Способы орошения и агротехнические требования

9.2 Основные элементы дождевальных систем

9.3 Дождевальные установки и машины

9.4 Машины для поверхностного полива

Тема 10. Общее устройство тракторов и автомобилей

10.1 Классификация тракторов

10.2 Типаж тракторов

10.3 Классификация автомобилей

10.4 Основные части трактора и автомобиля

Тема 11. Общее устройство и работа тракторных и автомобильных двигателей

11.1 Классификация двигателей, их основные механизмы и системы

11.2 основные понятия и определения

11.3 Рабочий процесс двигателя

11.4 сравнение дизельных и карбюраторных двигателей внутреннего сгорания

11.5 Работа многоцилиндровых двигателей

11.6 мощность и экономичность двигателя внутреннего сгорания

Тема 12. Общее устройство и работа основных механизмов и систем двигателя внутреннего сгорания

12.1 Кривошипно-шатунный механизм, механизм газораспределения

12.2 Система питания, смазочная система, система охлаждения, система зажигания и пуска

Тема 13. Общее устройство трансмиссий тракторов и автомобилей

13.1 Классификация и основные элементы трансмиссий

13.2 Муфты сцепления, коробки передач, промежуточные соединения

13.3 Ведущие мосты

Тема 14. Общее устройство ходовой части и механизмов управления тракторов и автомобилей

14.1 Ходовая часть и механизмы управления колесных тракторов и автомобилей

14.2 Ходовая часть и механизмы управления гусеничных тракторов

14.3 Проходимость

Тема 15. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей

15.1 Рабочее оборудование

15.2 Вспомогательное оборудование

Тема 16. Основы производственной эксплуатации машин и агрегатов

16.1 Общие понятия. Классификация и эксплуатационные свойства агрегатов

16.2 тяговый баланс трактора и сопротивление рабочей машины

16.3 Комплектование машинно-тракторных агрегатов

16.4 Кинематика движения машинно-тракторного агрегата

16.5 Производительность машинно-тракторного агрегата

16.6 Эксплуатационные затраты при работе агрегата. Расход топлива и смазочных материалов

16.7 Транспорт в сельскохозяйственном производстве

16.8 Основы технологии механизированных работ

Тема 17. Основы технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка

17.1 Система технического обслуживания и ремонта

17.2 Организация технического обслуживания

17.3 Эксплуатация нефтехозяйства

Тема 18. Основы оптимального планирования, проектирования и управления машинно-тракторным парком

18.1 Определение состава и структуры машинно-тракторного парка и планирование их работы

18.2 Выбор средств технического обслуживания машинно-тракторного парка и планирование их работы

18.3 Организация инженерно-технической службы

18.4 Анализ эффективности использования машинно-тракторного парка

18.5 Методологические подходы к оценке технического уровня сельскохозяйственной техники

18.6 Общие методические принципы оценки эффективности сельскохозяйственных техники и технологий

Тема 19. Электротехнологии в сельском хозяйстве

19.1 Электротехнологии в растениеводстве

Тема 20. Элементы системы автоматического управления

20.1 Основные понятия автоматизации

20.2 Элементы автоматики и их функции

20.3 Принципиальные, функциональные и структурные схемы автоматических систем

20.4 Оценка использования электроэнергии потребителями

20.5 Применение средств автоматизации

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

4.1. Список основной литературы

- ✓ 1. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства : учебное пособие / Е. В. Янзина, М. А. Канаев, А. С. Грецов [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2022. — 195 с. — ISBN 978-5-88575-667-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/244628>
- ✓ 2. Механизация растениеводства : учебное пособие / А. Ю. Головин, Е. В. Демчук, П. В. Чупин [и др.]. — Омск : Омский ГАУ, 2017 — Часть 1 — 2017. — 198 с. — ISBN 978-5-89764-583-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/15962>
- ✓ 3. Механизация растениеводства : учебное пособие / О. В. Мяло, В. В. Мяло, Е. В. Демчук [и др.]. — Омск : Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2017. — 131 с. — ISBN 978-5-89764-584-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105586>

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓ 1. Дементьев, Ю. Н. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства : учебное пособие / Ю. Н. Дементьев. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2019. — 399 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143023>
- ✓ 2. Механизация растениеводства : учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский [и др.] ; под ред. канд. техн. наук В.Н. Солнцева. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 383 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/16174. - ISBN 978-5-16-011186-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855472>
- ✓ 3. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства : учебное пособие / Е. В. Янзина, М. А. Канаев, А. С. Грецов [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2022. — 195 с. — ISBN 978-5-88575-667-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/244628>
- ✓ 4. Баутин В.М. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства : учебник для высших учебных заведений / В. М. Баутин, В. Е. Бердышев, Д. С. Буклагин ; под ред. В.М. Баутина; ред. Н.К. Петрова. — Москва : КолосС, 2000. — 536 с. : ил.
- ✓ 5. Крючина, Н. В. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства : учебное пособие / Н. В. Крючина, С. А. Васильев. — Самара : СамГАУ, 2018 — Часть 1 — 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123559>

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

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

1. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства: метод рекомендации / Новосиб. гос. аграр. ун-т. ИИ; сост. : В.А. Головатюк, М.А. Нагайка, В.Г. Луцик. – Новосибирск, 2022. – 59 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.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
4.	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommande	Бесплатная

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	Меркурий.тр4 (Россельхознадзор)	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	2 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.
З-101	Учебная аудитория для занятий лекционного типа	Стационарный мультимедийный проектор, тоутбук, экран 3х4 м, доска маркерная, аудиооборудование: микрофон, колонки

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

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

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «11» октября 2022 г. № 10/22

Заведующий кафедрой

(должность)


подпись

Хомченко Е.Н.

ФИО

Заместитель декана по методической
работе, д.б.н. профессор

(должность)


подпись

Кочнева М.Л.

ФИО

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

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

Зам. председателя учебно-
методического совета ИИ

(должность)

подпись

ФИО

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

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

Зам. председателя учебно-
методического совета ИИ

(должность)

подпись

ФИО