ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 6472B08774975895248A81478BCBEF04
Владелец: **Бабин Владислав Николаевич**
Действителен: с 05.07.2024 г. по 28.09.2025 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Эксплуатации машинно-тракторного парка

УТВЕРЖДАЮ:
И.О. Директор Института экологической и пищевой биотехнологии
Ворожейкина Н.Г.
(ФИО)
(подпись)

Рег. № ТПТА.03-40

«17» 06 2024г.

ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.40 Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства
Шифр и наименование дисциплины

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Код и наименование направления подготовки

Технологический аудит.
Направленность (профиль)

Курс: 2 Семестр: 4

Институт: Экологической и пищевой биотехнологии

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	**2 / 72**			4
В том числе,				
Контактная работа	**32**			
Занятия лекционного типа	12			
Занятия семинарского типа	20			
Самостоятельная работа, всего	**40**			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			4
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	З			4

Новосибирск 2024

2639

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 Эксплуатации машинно-тракторного парка		Луцик В.Г.
(должность)	подпись	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
1	2	3
ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	*ИОПК-3.1. Знает принципы формирования безопасных условий труда*	**знать:** *требования безопасности при выполнения производственных процессов; перечень и порядок проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.* **уметь:** *выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов; проводить профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма профессиональных заболеваний* **владеть:** *методами и навыками по выявлению и устранению проблем, нарушающих безопасность выполнения производственных процессов.*
	ИОПК-3.2. Демонстрирует знания проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	**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:** *методами и навыками по проведению профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний; навыками организации взаимодействия членов команды.*

Продолжение таблицы 1

1	*2*	**3**
ПК-2. Способен организовать производство продукции растениеводства	*ИПК-2.1. Демонстрирует знания по эффективному использованию технологий растениеводства*	**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; устройство, принцип работы тракторов, автомобилей, базовых машин и технологических комплексов в растениеводстве. **уметь:** применять инновации в технологии хранения и переработки зерна, проводить необходимые расчеты и экономические обоснования; составлять почвообрабатывающие, посевные, уборочные агрегаты; осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов и оборудования, используемых в растениеводстве. **владеть:** современными технологиями хранения и переработки зерна, рациональными методами эксплуатации технологического оборудования, практическими навыками нормальной и технологической документации с учетом новейших достижений; специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками технологических регулировок тракторов и с. х. машин; правильно использовать технику в данных условиях.
ПК-4 Способен реализовать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	*ИПК-4.1 Демонстрирует знания современных технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства*	**знать:** основы рациональной эксплуатации машин и оборудования в растениеводстве; технологические линии и оборудование для зерноочистительного сушильного комплекса. **уметь:** систему обеспечения безопасности и качества продукции растениеводства; использовать интенсивные машинные технологии. **владеть:** методами применения средств механизации трудовых процессов для производства и переработки чистой и безопасной продукции.
	ИПК-4.2 Обладает навыками реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	**знать:** комплексную механизацию, автоматизацию и компьютеризацию, роботизацию технологических процессов на предприятиях по производству продукции растениеводства. **уметь:** использовать мировые инновационные технологии и средства механизации, автоматизации и роботизации с учетом последних достижений науки техники, передового опыта и особенностей природно-климатических зон страны. **владеть:** навыками применения новых машин и оборудования при производстве продукции растениеводстве.

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	2	2	5	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
2	Машины для внесения удобрений	0,5	1	1	2,5	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
3	Посевные и посадочные машины	1	1,5	1	3,5	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
4	Машины для химической защиты растений	1	1,5	1	3,5	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
5	Машины для заготовки кормов	1	1	2	4	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
6	Машины для уборки и послеуборочной обработки зерна	2	3	2	7	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
7	Машины для уборки картофеля	0,5	1	2	3,5	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
8	Машины для уборки овощей	0,5	1	1	2,5	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
9	Машины для уборки и послеуборочной обработки льна	0,5	1	1	2,5	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
10	Мелиоративные машины	0,5	1	1	2,5	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
11	Общее устройство и работа тракторных и автомобильных двигателей	2	3	2	7	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
12	Основы производственной эксплуатации машин и агрегатов	0,5	1	1	2,5	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
13	Электротехнологии в растениеводстве	0,5	1	1	2,5	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
14	Элементы системы автоматического управления	0,5	1	1	2,5	ОПК-3; ПК-2; ПК-4
	Подготовка и написание контрольной работы			12	12	
	Подготовка к зачету			9	9	
	Итого	12	20	40	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 уборки и послеуборочной обработки льна

9.1 Льноуборочные машины

9.2 Машины для уборки льна долгунца

9.3 Машины для уборки льна кудряша.

Тема 10. Мелиоративные машины

10.1 Способы полива, инфильтрация влаги почвой и агротехнические требования

10.2 Дождевальные машины и агрегаты.

10.3 Машины для поверхностного полива. Эффективность и качество полива.

10.4 Основные элементы дождевальных систем.

10.5 Основные виды мелиоративных работ.

10.6 Общестроительные машины для земляных работ.

10.7 Машины устройства открытой мелиоративной сети.

10.8 Машины для очистки открытой мелиоративной сети.

10.9 Машины для устройсва горизонтального закрытого дренажа.

Тема 11. Общее устройство и работа тракторных и автомобильных двигателей

11.1 Классификация тракторов

11.2 Типаж тракторов

11.3 Классификация автомобилей

11.4 Основные части трактора и автомобиля

11.5 Рабочий процесс двигателя

11.6 Кривошипно-шатунный механизм, механизм газораспределения

11.7 Система питания, смазочная система, система охлаждения, система зажигания и пуска.

11.8 Классификация и основные элементы трансмиссий.

11.9 Муфты сцепления, коробки передач, промежуточные соединения.

11.10 Ведущие мосты.

11.11 Ходовая часть и механизмы управления колесных тракторов и автомобилей.

11.12 Ходовая часть и механизмы управления гусеничных тракторов.

11.13 Проходимость.

11.14 Рабочее оборудование.

11.15 Вспомогательное оборудование.

Тема 12. Основы производственной эксплуатации машин и агрегатов

12.1 Общие понятия. Классификация и эксплуатационные свойства агрегатов

12.2 Тяговый баланс трактора и сопротивление рабочей машины

12.3 Комплектование машинно-тракторных агрегатов

12.4 Производительность машинно-тракторного агрегата

12.5 Транспорт в сельскохозяйственном производстве

12.6 Основы технологии механизированных работ

Тема 13. Электротехнологии в сельском хозяйстве

13.1 Злектротехнолгии в растениеводстве

Тема 14. Элементы системы автоматического управления

14.1 Основные понятия автоматизации

14.2 Элементы автоматики и их функции

14.3 Принципиальные, функциональные и структурные схемы автоматических систем

14.4 Оценка использования электроэнергии потребителями

14.5 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. 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

3. Механизация и автоматизация технологических процессов в АПК : учебное пособие / составитель Е. А. Ладыгин. — Персиановский : Донской ГАУ, 2022. — 254 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/314996

4.2. Список дополнительной литературы

1. 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

2. Механизация растениеводства : методические указания / Н. И. Стружкин, А. В. Мачнев, П. Н. Хорев, С. В. Байкин. — Пенза : ПГАУ, 2015 — Часть 2 — 2015. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142174

3. Механизация растениеводства. Практикум : учебное пособие / Р. А. Булавинцев, С. И. Головин, А. М. Полохин [и др.]. — Орел : ОрелГАУ, 2023. — 269 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362444

4. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины: учеб. для студ. вузов / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. – М.: КолосС, 2006. – 624 с.

5. 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.

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, В.Г. Луцик. – Новосибирск, 2024. – 31 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.mp4 (Россельхознадзор)*	*25 мин.*
2.	*Презентация*	*Вводная лекция*	*16 слайдов*
3.	*Плуг оборотный*	*Методически обработанный модуль оборотного плуга*	*1 штука*
4.	*Дисковый высеивающий аппарат*	*Методически обработанный модуль высевающего аппарата*	*3 штука*
5.	*Плакаты*	*Плакаты по обучаемым темам*	*42 штук*

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-130 Лекционная аудитория	аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель учебная - 50 шт.; доска маркерная - 3 шт.; компьютер; проектор; аудиоусиливающая аппаратура с колонками и микрофоном
Н-231 Лекционная аудитория	аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель учебная - 48 шт.; доска маркерная - 3 шт.; проектор; компьютер; аудиоусиливающая аппаратура с колонками и микрофоном
Н-145а «Лаборатория посевных и посадочных машин»	аудитория для занятий семинарского типа	Рабочие органы посевного комплекса «Кузбасс-А», рабочие органы посевного комплекса «Томь», макет пнев-

		матической сеялки, макет рабочего органа сеялки точного высева, стеллаж с образцами посевного материала; макет высевающего аппарата сеялки; наглядные пособия (комплект)
Н-145б «Лаборатория машин для заготовки кормов»	аудитория для занятий лекционного типа, промежуточной аттестации, занятий семинарского типа, текущего контроля, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель учебная - 15 шт.; доска ученическая; экран проекционный; модель косилочной балки Pottinger, макет ротора валкообразователяPottinger, макет ворошилки; наглядные пособия (комплект
Н-146 "Лаборатория почвообрабатывающих машин"	аудитория для промежуточной аттестации, занятий семинарского типа, текущего контроля, групповых и индивидуальных консультаций	Доска ученическая; плуг 535, бороны, прибор на сдвиг почвы, плотномер НПИ0083, макет корпуса плуга, макеты рабочих органов плуга, макеты катков для уплотнения почв, профилометр; наглядные пособия (комплект)
Н-147 «Лаборатория зерноуборочных машин»	аудитория для занятий лекционного типа, промежуточной аттестации, занятий семинарского типа, текущего контроля, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель учебная - 15 шт.; доска ученическая; телевизор; наглядные пособия (комплект); почвенный канал, дека и ротор молотильно-сепарирующего устройства для зерноуборочного комбайна TORUM 785, макет молотильно-сепарирующего устройства зерноуборочного комбайна, макет режущего аппарата
Н-147а «Лаборатория машин для внесения удобрения и СЗР»	аудитория для занятий лекционного типа, промежуточной аттестации, занятий семинарского типа, текущего контроля, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель учебная - 19 шт.; доска ученическая; экран проекционный; наглядные пособия (комплект)
З-101 Лекционная аудитория	аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Проектор; ноутбук; экран проекционный; доска маркерная; аудиоусиливающая аппаратура с колонками и микрофоном; мебель учебная– 71 шт.

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 «03» июня 2024 г. №5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «11» июня 2024 г. № 24

Заведующий кафедрой д.т.н.		Долгушин А.А.
(должность)	подпись	ФИО

Заместитель декана по методической работе, к.т.н.		Лисиченок О.В.
(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

Зам. председателя учебно-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

Зам. председателя учебно-методического совета ИИ		
(должность)	подпись	ФИО