

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

Рег. № П/ч. 03-2103
«20» 01 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института
цифровых технологий
Агафонова О.В.



ФГОС 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.21 Цифровые технологии в растениеводстве

Шифр и наименование дисциплины

09.03.03 Прикладная информатика

Код и наименование направления подготовки

Прикладная информатика

Направленность (профиль)

Курс: 2/3

Семестр: 3/5

Институт цифровых
технологий

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		3,5
В том числе,				
Контактная работа	56	14		3,5
Занятия лекционного типа	20	6		
Занятия семинарского типа	36	8		
Самостоятельная работа, всего	88	130		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	реф	реф		3,5
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3 с 0	3 с 0		3,5

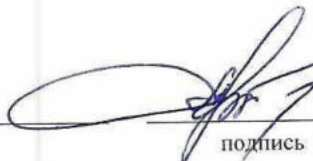
Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.

Программу разработал(и):

Зав. кафедрой эксплуатации
машинно-тракторного парка,
д-р. техн. наук, доцент

(должность)



подпись

А.А. Долгушин

ФИО

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

Дисциплина «Цифровые технологии в растениеводстве» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций (УК-2, ОПК-1):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели.	знать: основные проблемы и направления развития технологий и машин для растениеводства;
	ИУК-2.2. Владеет знанием действующих правовых норм.	методы и средства контроля качества механизированных операций в растениеводстве
	ИУК-2.3. Проводит оценку ресурсного обеспечения для реализации поставленной цели.	уметь: выполнять патентный поиск и анализ перспективных технических и технологических решений;
	ИУК-2.4. Выбирает оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	разрабатывать технологические процессы использования, технического обслуживания, диагностики, хранения и ремонта машинно-тракторного парка
	ИУК-2.5. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.	владеть: навыками осуществления поиска, анализа и оценки профессиональной информации, использования электронных информационно-аналитических ресурсов для разработки планов и технологий механизации (автоматизации) производственных процессов;
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	знать: методы обоснования и проектирования современных технических решений для отрасли растениеводства на основе цифровых технологий; методы технико-экономической оценки разработанных технических и технологических решений в растениеводстве
		уметь: выполнять критический анализ перспективных технических и технологических решений; разрабатывать технические задания на проектирование цифровых решений в области растениеводства

		владеть: навыками работы с общим и специальным программным обеспечением для анализа эффективности технологий и средств механизации в растениеводстве;
--	--	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.21 Цифровые технологии в растениеводстве относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается является основой для последующего изучения дисциплин «Профессиональные компьютерные программы», «Технология отраслевой цифровизации», «Автоматизация и роботизация технологических процессов в АПК».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2:

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе- мые компе- тенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Современная техника и оборудование для растениеводства	4	12	12	28	УК-2 ОПК-1
2	Мехатронные системы машин	4	4	12	20	УК-2 ОПК-1
3	Системы параллельного вождения машин	2	4	8	14	УК-2 ОПК-1
4	Дифференцированные технологии в растениеводстве	2	8	8	18	УК-2 ОПК-1
5	Программное обеспечение для контроля и управления производством	2	4	8	14	УК-2 ОПК-1
6	Мониторинг сельхозугодий и полевых работ	2	4	6	12	УК-2 ОПК-1
7	Роботизированные системы в растениеводстве	2		6	8	УК-2 ОПК-1
8	Эффективность цифровых технологий в растениеводстве	2		7	9	УК-2 ОПК-1
	Реферат			9	9	УК-2 ОПК-1
	Подготовка к зачету с оценкой			12	12	УК-2 ОПК-1
		20	36	88	144	

Таблица 2.1 Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе- мые компе- тенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛПЗ)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Современная техника и оборудование для растениеводства	2	4	27	33	УК-2 ОПК-1
2	Мехатронные системы машин	1		18	19	УК-2 ОПК-1
3	Системы параллельного вождения машин	1	2	16	19	УК-2 ОПК-1
4	Дифференцированные технологии в растениеводстве	1	2	14	17	УК-2 ОПК-1
5	Программное обеспечение для контроля и управления производством			12	12	УК-2 ОПК-1
6	Мониторинг сельхозугодий и полевых работ			10	10	УК-2 ОПК-1
7	Роботизированные системы в растениеводстве			10	10	УК-2 ОПК-1
8	Эффективность цифровых технологий в растениеводстве	1		10	11	УК-2 ОПК-1
	Реферат			9	9	УК-2 ОПК-1
	Подготовка к зачету с оценкой			4	4	УК-2 ОПК-1
		6	8	130	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы, реферата.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Тема 1. Современная техника и оборудование для растениеводства

Агротехнические требования к технологическим операциям. Классификация машин. Общее устройство машин. Классификация рабочих органов. Принцип работы машин для растениеводства. Основные регулировки и настройки.

Тема 2. Мехатронные системы машин

Назначение и основные компоненты гидравлических приводов. Назначение и основные компоненты электрических приводов. Диагностирование мехатронных систем. Чтение электрических и гидравлических схем.

Тема 3. Системы параллельного вождения машин

Преимущества систем параллельного вождения машин. Системы коррекции спутниковых сигналов. Виды систем параллельного вождения. Основные компоненты систем параллельного вождения. Системы автоматического вождения.

Тема 4. Дифференцированные технологии в растениеводстве

Дифференцированная обработка почвы. Дифференцированный посев с.х. культур. Дифференцированное по площади внесение удобрений. Дифференцированное опрыскивание. Сенсоры для точного земледелия.

Тема 5. Программное обеспечение для контроля и управления производством

Классификация специального программного обеспечения. Описание пакетов специального программного обеспечения.

Тема 6. Мониторинг сельхозугодий и полевых работ

Способы мониторинга посевов. Технические средства для мониторинга полей. Мобильные агрохимические лаборатории. Системы контроля посева. Системы картирования урожайности.

Тема 7. Роботизированные системы в растениеводстве

Классификация интеллектуальных машин. Роботизированные тракторы. Роботизированные системы и платформы для растениеводства

Тема 8. Эффективность цифровых технологий в растениеводстве

Экономическая эффективность цифровых решений в растениеводстве. Экологическая эффективность цифровых решений в растениеводстве.

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

4.1 Основная литература

✓ 1. Точное сельское хозяйство / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляк. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-507-49080-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/370976> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2 Дополнительная литература

✓ 2. Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие для вузов / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-7060-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154398>

✓ 3. Труфляк, Е. В. Техническое обеспечение точного земледелия. Лабораторный практикум / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-507-45758-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282665>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Электронно-библиотечная система	http://znanium.com/
2.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф
3.	Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
4.	База данных ООО «Панорама АТ»	http://www.cnot.ru/

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

1. Практикум по точному земледелию: учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграрн. ун-т, Инженер. ин-т; сост.: А.А. Долгушин, А.Ф. Курносов, В.В. Тихоновский [и др.]. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – 202 с.

2. Цифровые технологии в растениеводстве: методические указания для реферата / Новосиб. гос. аграрн. ун-т, Инженер. ин-т; сост.: А.А. Долгушин. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2025. – 5 с.

3. Цифровые технологии в растениеводстве: методические указания для самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграрн. ун-т, Инженер. ин-т; сост.: А.Ф. Курносов. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2025. – 21 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.	ALT Linux	ALT Linux
2.	Libre Office (Writer; Calc; Impress; Draw; Math; Base.)	СПО
3.	Microsoft Windows 10	Microsoft
4.	Microsoft Office Prof	Microsoft
5.	Браузер Mozilla Firefox	Mozilla Public License

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-119 «Класс точного земледелия Amazone»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стенд агронавигатора Trimble, Стенд эксплуатации форсунок для опрыскивания сельскохозяйственных культур, Стенд опрыскивателя Amazone UF/UG/UX/Pantera с терминалом Amatron 3, Цифровой стенд Easy check, Стенд распределителя удобрений Amazone ZG-TS с терминалом Amatron 4, Стенд пневматической зерновой сеялки Amazone с терминалом AMALOG+, Стенд распределителя удобрений Amazone ZA-M с терминалом AmaDos+

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

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

Форма аттестации – зачет с оценкой.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « 25 » декабря 20 25 № 80

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры ЭМТП
протокол от «_13_»_января__2026_ № 12

Заведующий кафедрой
(должность)

ПОДПИСЬ

А.А. Долгушин
ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

И.И.И.

ПОДПИСЬ

М.А. Чечушкова
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