

# ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

## Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

Рег. № АИИ-23.09  
« 23 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Инженерного института  
Гуськов Ю.А.



ФГОС 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.09 Современные проблемы науки и производства  
в агроинженерии

Шифр и наименование дисциплины

35.04.06 Агроинженерия

Код и наименование направления подготовки

Технологии и средства механизации в агробизнесе, ИТ менеджмент в агроинженерии,  
Управление электроэнергетическими системами в АПК

Направленность (профиль)

Курс: 1

Семестр: 1

Факультет: Инженерный институт

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

## Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>3 / 108</b>	<b>3 / 108</b>		<b>1</b>
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	<b>30</b>	<b>18</b>		
Занятия лекционного типа	10	6		
Занятия семинарского типа	20	12		
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>78</b>	<b>90</b>		
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	Р	Р		1
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3	3		1


Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 №709.

**Программу разработал:**

Зав. кафедрой ЭМТП

(должность)



подпись

Долгушин А.А.

ФИО

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

Дисциплина «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК-1):

Таблица 1. – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ИОПК-1.1. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии ИОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов ИОПК-1.3. Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии ИОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	<b>знать:</b> – проблемы создания технических средств для сельского хозяйства, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения информационных технологий; – перспективные методы научных исследований в области создания и использования машин и оборудования в агропромышленном комплексе <b>уметь:</b> – формировать и оптимизировать гибкие, адаптивные технологии производства сельскохозяйственной продукции с учетом экономических требований; – проводить системный анализ объекта исследования; планировать многофакторный эксперимент; оценивать надежность технических систем <b>владеть:</b> – современными методами проведения анализа и проектирования технических средств и технологий, приборами и измерительной аппаратурой; – методами оценки эффективности инженерных решений

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» относится к обязательной части.

Данная дисциплина является основой для последующего изучения дисциплин: «Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники», «Научные основы машиноиспользования 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 (Пр)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ в АПК.	1	2	5	8	ОПК-1
2	Общие сведения о современном уровне развития сельскохозяйственного производства в России	1	2	5	8	ОПК-1
3	Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства	1	2	5	8	ОПК-1
4	Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	2	4	10	16	ОПК-1
5	Принципы технологической модернизации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	1	2	10	13	ОПК-1
6	Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве	2	4	10	16	ОПК-1
7	Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства	1	2	10	13	ОПК-1
8	Экологические аспекты агроинженерных технологий	1	2	5	8	ОПК-1
Подготовка и написание реферата				9	9	
Подготовка к зачету				9	9	
Итого		10	20	78	108	

Таблица 2.2. – Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (Пр)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ в АПК.	-	1	6	7	ОПК-1
2	Общие сведения о современном уровне развития сельскохозяйственного производства в России	1	1	6	8	ОПК-1
3	Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства	1	2	10	13	ОПК-1
4	Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	1	2	15	18	ОПК-1
5	Принципы технологической модернизации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	1	2	10	13	ОПК-1
6	Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве	1	1	14	16	ОПК-1

7	Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства	1	2	10	13	ОПК-1
8	Экологические аспекты агроинженерных технологий	-	1	6	7	ОПК-1
Подготовка и написание реферата				9	9	
Подготовка к зачету				4	4	
Итого		6	12	90	108	

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

### **3.1 Содержание отдельных разделов и тем**

#### **1. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ в АПК.**

Проблемы механизации, электрификации и технического сервиса в сельскохозяйственном производстве в условиях завершения периода транзитивной экономики в АПК России. Общие закономерности производства сельскохозяйственной продукции, место машиноиспользования в системе АПК. Роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны.

#### **2. Общие сведения о современном уровне развития сельскохозяйственного производства в России.**

Стратегические направления повышения продуктивности мирового агросектора.

Определение агротехнологий и принципы их формирования. Характер производства сельскохозяйственной продукции в России и роль агроинженерной сферы. Влияние машинно-технологических факторов на эффективность производства. Мировые тенденции сельскохозяйственном производстве. Состояние технического оснащения сельхозпроизводства.

#### **3. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства.**

Основные направления машинно-технологической модернизации сельскохозяйственного производства. Количественные преобразования в сельскохозяйственном производстве. Качественные преобразования в сельскохозяйственном производстве. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

#### **4. Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции.**

Основные положения. Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов. Модернизация производства продукции растениеводства. Ресурсосберегающие технологии для возделывания зерновых культур. Почвозащитные, энергосберегающие технологии. Ресурсосбережение при заготовке кормов. Ресурсосбережение при защите растений от вредителей, болезней и сорняков. Модернизация производства продукции животноводства. Состояние отрасли, цели и задачи модернизации животноводства. Направления технической модернизации молочного скотоводства. Тенденции совершенствования технологий мясного скотоводства. Интенсификация промышленного свиноводства.

#### **5. Принципы технологической модернизации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.**

Основные направления совершенствования технологий и технических средств переработки продукции растениеводства. Переработка продукции полеводства. Переработка продукции овощеводства. Основные направления совершенствования технологий хранения продукции растениеводства и животноводства. Переработка продукции плодоводства. Тенденции в развитии технологий переработки продукции животноводства. Переработка молока. Переработка мяса. Вторичная переработка сельскохозяйственного сырья.

#### **6. Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве.**

Проблемы энергообеспечения, энергопотребления и энергосбережения в агроинженерии. Использование альтернативных видов топлива в сельском хозяйстве. Энергоемкость и удельное потребление энергии при производстве сельскохозяйственной продукции. Энергосбережение в системе машиноиспользования сельского хозяйства. Основные направления энергосбережения сельскохозяйственных предприятий. Повышение эффективности использования техники как основа энергосбережения.

#### **7. Инженерно-техническое обеспечение сельскохозяйственного производства.**

Техническое состояние машинно-тракторного парка и проблемы инженерно-технической службы АПК в современных условиях хозяйствования. Структура инженерно-технической службы АПК. Инженерно-техническая служба сельскохозяйственных предприятий. Инженерно-техническая служба районного (межрайонного) уровня. Региональная инженерно-техническая служба. Использование поддержанной техники сельхозтоваропроизводителями. Стратегия развития ремонта сельскохозяйственной техники и технологического оборудования.

#### **8. Экологические аспекты агроинженерных технологий.**

Основные принципы и перспективы применения точного земледелия. Управление технологическими процессами в системе точного земледелия. Приборы и оборудование, программное обеспечение и экономические аспекты. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия. Проблемы автоматизации в мобильной сельскохозяйственной технике. Взаимосвязь мероприятий по ресурсосбережению и экологическими показателями. Взаимодействие ресурсосберегающих и экономических служб АТП. Экономический, социальный, технологический и др. эффекты ресурсосбережения в системе оценок экологии.



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

##### 4.1. Список основной литературы

✓1. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А.В.Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.]; под ред. А.В.Новикова. – Минск: Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2014. – 512 с.: ил. – (Высшее образование).

✓2. Зангиев, А. А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка / А. А. Зангиев, А. Н. Скороходов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-45944-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292040>

##### 4.2. Список дополнительной литературы

✓1. Блынский Ю.Н., Проектирование производственных процессов в растениеводстве. – Новосибирск 2019. – 278 с. – ЭБС НГАУ.

✓2. Практикум по технической эксплуатации автомобилей: учеб. Пособие для студ. учреждений высш. образования / А.А. Долгушин, Ю.Н. Блынский, Д.М. Воронин [и др.]; под ред. А.А. Долгушина; Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. – 424 с. – ЭБС НГАУ.

✓3. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка / Юн. Блынский, Д.М. Воронин, А.А. Долгушин [и др.]; под ред. Ю.Н. Блынского; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инж. ин-т. – Новосибирск –ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – 500 с. – ЭБС НГАУ.

✓4. Пискарев А.В. Надежность технологических систем машиноиспользования в растениеводстве: совершенствование методов проектирования и эксплуатации на основе системного подхода: монография/ Новосиб. Гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2011. – 385 с.

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. – Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
2.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">znanium.com</a>
3.	ЭБС издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>

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

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Метод. указания для практических занятий/ Новосиб. гос. аграр.ун-т. Инженер. Ин-т; сост. Н.М. Иванов – Новосибирск, 2021. – 20с.

2. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Метод. указания для самостоятельной работы/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. Ин-т; сост. Н.М. Иванов – Новосибирск, 2021. – 23с.

3. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Метод. указания для реферата/ Новосиб. гос. аграр.ун-т. Инженер. Ин-т; сост. Н.М. Иванов – Новосибирск, 2021. – 20с.

**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

**5. Описание материально-технической базы**

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-119 «Лаборатория навигационных систем»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оборудована: агронавигатор+тренажер симулятор АСУР-ВД, измеритель температуры и относительной влажности воздуха СЕМ DT-8880, лабораторный стенд для управления расходом рабочей жидкости, маятниковый сенсор для измерения плотности растительной массы CROP-METER 11, навеска задняя в сборе.

**6. Порядок аттестации студентов по дисциплине**

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



## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « 25 » мая 20 23 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
протокол от « 04 » июля 20 23 г. № 25

Заведующий кафедрой  
(должность)

№ 25

  
\_\_\_\_\_

ПОДПИСЬ

Долгушин А.А.  
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