




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) соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Научные основы машиноиспользования в АПК» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП 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> основные научные методы расчета состава и режимов работы отдельных агрегатов и технологических комплексов; перспективные методы научных исследований в области машиноиспользования. <b>уметь:</b> использовать базы данных и применять информационно-коммуникационные технологии для расчета потребности в материальных и трудовых ресурсах; выделять оценочные показатели эффективности выбора технических средств для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии. <b>владеть:</b> навыками выбора прогрессивных технических средств, производства продукции растениеводства с учетом экономии материальных и трудовых ресурсов;

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

Дисциплина «Научные основы машиноиспользования в АПК» относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курс дисциплины «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» и является основой для последующего изучения дисциплин «Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники».

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

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

Таблица 2.1 Распределение часов по темам и видам занятий по очной форме обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (Пр)	Самост. работа (Ср)	Всего по теме	
1.	Вводная лекция. Динамика технических средств земледельческих агрегатов, их энергетические и эксплуатационные свойства	1	-	6	7	ОПК-1
2.	Производительность земледельческих агрегатов и способы ее повышения	1	4	8	13	ОПК-1
3.	Прогнозирование производительности агрегатов и резервы ее повышения	2	4	8	14	ОПК-1
4.	Показатели механизации труда и использования земледельческих агрегатов	2	2	8	12	ОПК-1
5.	Расход и экономия моторного топлива и масел	1	2	8	11	ОПК-1
6.	Обоснование системы профилактических мероприятий обслуживания машин	1	4	8	13	ОПК-1
7.	Система машин для ресурсосберегающих технологий	2	4	11	17	ОПК-1
Подготовка и выполнение контрольной работы				12	12	
Подготовка к зачету				9	9	
<b>Итого:</b>		<b>10</b>	<b>20</b>	<b>78</b>	<b>108</b>	

Таблица 2.2 Распределение часов по темам и видам занятий по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (Пр)	Самост. работа (Ср)	Всего по теме	
1.	Вводная лекция. Производительность земледельческих агрегатов	1	2	10	13	ОПК-1

	и способы ее повышения					
2.	Прогнозирование производительности агрегатов и резервы ее повышения	1	2	10	13	ОПК-1
3.	Показатели механизации труда и использования земледельческих агрегатов	1	2	10	13	ОПК-1
4.	Расход и экономия моторного топлива и масел	1	2	12	15	ОПК-1
5.	Обоснование системы профилактических мероприятий обслуживания машин	1	2	13	16	ОПК-1
6.	Система машин для ресурсосберегающих технологий	1	2	13	16	ОПК-1
Подготовка и выполнение контрольной работы				18	18	
Подготовка к зачету				4	4	
<b>Итого:</b>		<b>6</b>	<b>12</b>	<b>90</b>	<b>108</b>	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических работ, самостоятельной работы и выполнения контрольной работы.

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

**Тема 1. Вводная лекция. Динамика технических средств земледельческих агрегатов, их энергетические и эксплуатационные свойства.** Энергетические свойства тракторов, их зависимость от условий работы. Скорость движения агрегата и ее использование. Коэффициент полезного действия машин, составляющих агрегат и способы его повышения.

**Тема 2. Производительность земледельческих агрегатов и способы ее повышения.** Структура производственного процесса, выполняемого земледельческими агрегатами. Производительность МТА. Удельное сопротивление машин-орудий. Ширина захвата машин-орудий в агрегате. Общий порядок комплектования агрегата. Степень использования времени смены.

**Тема 3. Прогнозирование производительности агрегатов и резервы повышения.** Общий порядок научного прогнозирования производительности земледельческого агрегата. Влияние почвенно-климатических и организационных условий работы агрегатов на производительность. Резервы повышения производительности агрегатов. Производительность агрегатов на уборочных работах.

**Тема 4. Показатели механизации труда и использования земледельческих агрегатов.** Повышение уровня механизации и совершенствования машиноиспользования. Основные показатели уровня механизации сельскохозяйственного производства. Повышение экономической эффективности производства механизированных работ. Производственные условия хозяйств. Использование земледельческих агрегатов. Эффективность использования агрегатов. Основной экономический параметр машины. Затраты труда и механической энергии на производство работ.

**Тема 5. Расход и экономия моторного топлива и масел.** Величина расхода топлива на основную работу агрегата. Влияние регулировки двигателя на расход топлива. Влияние субъективных условий использования агрегатов на величину погектарного расхода топлива. Снижение величины погектарного расхода

да топлива за счет субъективных условий использования агрегатов. Влияние объективных условий использования агрегатов на величину расхода топлива. Расход смазочных масел.

**Тема 6. Обоснование системы профилактических мероприятий обслуживания машин.** Закономерности развития внутренних возмущений в сельскохозяйственных машинах. Срок службы машин. Основы формирования системы профилактического технического обслуживания. Формирование системы профилактического технического обслуживания. Диагностирование машин. Управление техническим состоянием машин

**Тема 7. Система машин для ресурсосберегающих технологий.** Общая характеристика системы земледельческих машин. Характеристика отечественных тракторов. Особенности конструкций зарубежных тракторов. Технический уровень почвообрабатывающих и посевных машин. Перечень машин для ресурсосберегающих технологий.



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

##### 4.1. Список основной литературы

✓ 1. Точное сельское хозяйство / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенев [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>

##### 4.2. Список дополнительной литературы

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

✓ 2. Труфляк, Е. В. Техническое обеспечение точного земледелия. Лабораторный практикум : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-2633-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209864>

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

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

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

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

1. Научные основы машиноиспользования в АПК: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост. Ю.Н.Блынский – Новосибирск, 2019. – 24 с.

2. Научные основы машиноиспользования в АПК: учебно-метод. пособие для выполнения контрольной работы и практических занятий / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост. Ю.Н. Блынский, В.С. Кемелев, Д.М. Воронин. – Новосибирск, 2019. – 28 с.

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.

#### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4 – Перечень программ, используемых при изучении дисциплины

№ 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.	Презентации	По темам лекций	82

#### 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 CEMDT-8880, лабораторный стенд для управления расходом рабочей жидкости, маятниковый сенсор для измерения густоты растительной массы CROP-METER 11, навеска задняя в сборе
Н-121 «Лаборатория технической диагностики машин»	Аудитория для проведения занятий семинарского типа	Оборудована: Автотестер «АвтосканOBD-2», анализатор К-516, газоанализатор «Инфракар», двигатель ЗМЗ-53, двигатель Д-240-06, дымомер МЕТА-01ПМ, мультиметр цифровой OmixP-99-M-3-0.5, мотор-тестер, сканер АМД-4, стробоскоп дизельный с пьезодатчиком 12-24В ДСУ-2, термоанемометр ДТ-8880, трактор ДТ-75, двигатель ГАЗ 52)

#### 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