

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

Рег. № ПОи-22.18
« 04 » октября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Инженерного института

Гуськов Ю.А.

(ФИО)

(подпись)

ФГОС 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.04 Научные основы машиноиспользования в АПК

Шифр и наименование дисциплины

44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Код и наименование направления подготовки

Технические системы и роботизация производства

Направленность (профиль)

Курс: 1

Семестр: 2

Факультет: Инженерный институт

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 | 3 / 108 | | | 2 |
| В том числе, | | | | |
| Контактная работа | 30 | | | |
| Занятия лекционного типа | 10 | | | |
| Занятия семинарского типа | 20 | | | |
| Самостоятельная работа, всего | 78 | | | |
| В том числе: | | | | |
| Курсовой проект / курсовая работа | | | | |
| Контрольная работа / реферат / РГР | Кр | | | 2 |
| Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой | 3 | | | 2 |

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 № 129.

Программу разработал:

Зав. кафедрой эксплуатации машин-
но-тракторного парка, д.т.н., доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)



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 (ПКВ-1):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|--|--|---|
| ПКВ-1. Способен планировать и организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования | ИПКВ-1.8. Производит расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике и оборудовании, количества технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения ИПКВ-1.9. Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники (машин и оборудования), ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов ИПКВ-1.12. Проводит анализ эффективности технологических процессов и технических средств, разрабатывает способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования для условий конкретного производства, осуществляет анализ рисков от их реализации | знать: основные научные методы расчета состава и режимов работы отдельных агрегатов; уметь: использовать базы данных и применять информационно-коммуникационные технологии для расчета потребности в материальных и трудовых ресурсах; владеть: 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 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии» и является основой для последующего изучения дисциплины «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 Очная форма 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. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства | 1 | - | 6 | 7 | ПКВ-1 |
| 2. | Производительность земледельческих агрегатов и способы ее повышения | 1 | 4 | 8 | 13 | ПКВ-1 |
| 3. | Прогнозирование производительности агрегатов и резервы ее повышения | 2 | 4 | 8 | 14 | ПКВ-1 |
| 4. | Показатели механизации труда и использования земледельческих агрегатов | 2 | 2 | 8 | 12 | ПКВ-1 |
| 5. | Расход и экономия моторного топлива и масел | 1 | 2 | 8 | 11 | ПКВ-1 |
| 6. | Обоснование системы профилактических мероприятий обслуживания машин | 1 | 4 | 8 | 13 | ПКВ-1 |
| 7. | Система машин для ресурсосберегающих технологий | 2 | 4 | 11 | 17 | ПКВ-1 |
| | Подготовка и выполнение контрольной работы | | | 12 | 12 | |
| | Подготовка к зачету | | | 9 | 9 | |
| | Итого: | 10 | 20 | 78 | 108 | |

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

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Тема 1. Вводная лекция. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы. Подпрограмма «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие». Характеристика основных мероприятий подпрограммы. Характеристика мер государственного регулирования. Анализ рисков реализации подпрограммы и меры управления рисками. Этапы технологической модернизации сельского хозяйства.

Тема 2. Производительность земледельческих агрегатов и способы ее повышения. Структура производственного процесса, выполняемого земледельческими агрегатами. Производительность МТА. Удельное сопротивление ма-

шин-орудий. Ширина захвата машин-орудий в агрегате. Общий порядок комплектования агрегата. Степень использования времени смены.

Тема 3. Прогнозирование производительности агрегатов и резервы ее 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 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 : учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.] ; под редакцией Е. В. Труфляка. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6691-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151671>

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/>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

| № п/п | Наименование | Адрес |
|-------|---|---|
| 1. | Электронно-библиотечная система Znanium.com | 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. 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 МТП /Ю.Н. Блынского, 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

4.5. 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 | MozillaPublicLicense |
| 4. | Почтовый клиент Thunderbird | MozillaPublicLicense |
| 6. | Файловый менеджер FreeCommander | 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 СЕМ DT-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

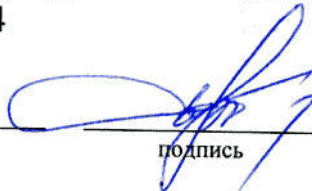
Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

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


Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «04» октября 2022 г. № 4

Заведующий кафедрой
(должность)


подпись

Долгушин А.А.
ФИО

Зам. председателя учебно-
методического совета ИИ
(должность)


подпись

Вульферт В.Я.
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