

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра технологических машин и технологии машиностроения

УТВЕРЖДАЮ:

Рег. № ИИ-ТО.03-57  
« 30 » мая 201 г.

Директор Инженерного института  
Гуськов Ю. А.



ФГОС 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.9.1 Машины и оборудование в растениеводстве**

Шифр и наименование дисциплины

44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Код и наименование направления подготовки

Профиль: Сельское хозяйство  
основной вид деятельности: *Организационно-технологический*  
дополнительный вид деятельности: -

(профиль и виды деятельности)

Курс:   3  

Семестр:   6  

Факультет Инженерный институт

  очная  

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>	3 з.е./108ч			6
В том числе,	3			6
<b>Контактная работа</b>	50			6
Лекции	18			6
Лабораторные работы	32			6
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	58			6
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект (курсовая работа)	-			-
Контрольная работа /	Кр			6
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	Зачет			6

Новосибирск 2017

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Минобрнауки России от 01.10.2015 №1085

**Программу разработал(и):**

к.т.н., доцент, заведующий кафедрой

(должность)



подпись

С.Г. Жукин

ФИО

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

### знать:

- основные понятия и определения по всем разделам дисциплины;
- технологические процессы обработки почвы, посева, внесения удобрений, защиты растений, уборки культур;
- устройство и рабочий процесс орудий и машин для реализации технологических процессов;
- агротехнические требования к выполнению вышеперечисленных технологических процессов;

### уметь:

- грамотно описывать конструктивное устройство машин и орудий с применением технической терминологии;
- устанавливать взаимосвязь между конструктивными параметрами машин и орудий;
- устанавливать характеристики выполняемого машинами и орудиями технологических процессов;
- анализировать влияние конструктивного устройства и технического состояния машин и орудий на выполняемый ими технологический процесс;
- оценивать эффективность применения конкретных технологий и машин в указанных условиях сельскохозяйственного производства;

### владеть:

- методиками работы с технической документацией;
- основами настройки машин и оборудования на заданный режим работы;
- основами регулировки машин и оборудования на заданный режим работы.

## 1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина «Машины и оборудование в растениеводстве» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций (ОК, ОПК, ПК):

### Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью организовывать и контролировать технологический процесс в учебных мастерских, организациях и предприятиях (ПК-25)
- готовностью к конструированию, эксплуатации и техническому обслуживанию учебно-технологической среды для практической подготовки рабочих, служащих и специалистов среднего звена (ПК-28)

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	<b>Знать:</b>	
1.1.	основные понятия и определения по всем разделам дисциплины;	ПК-25; ПК-28
1.2.	технологические процессы обработки почвы, посева, внесения удобрений, защиты растений, уборки культур;	ПК-25; ПК-28
1.3.	устройство и рабочий процесс орудий и машин для реализации технологических процессов;	ПК-25; ПК-28
1.4.	агротехнические требования к выполнению вышеперечисленных технологических процессов;	ПК-25; ПК-28
2.	<b>Уметь:</b>	
2.1.	грамотно описывать конструктивное устройство машин и орудий с применением технической терминологии;	ПК-25; ПК-28
2.2.	устанавливать взаимосвязь между конструктивными параметрами машин и орудий;	ПК-25; ПК-28
2.3.	устанавливать характеристики выполняемого машинами и орудиями технологических процессов;	ПК-25; ПК-28
2.4.	анализировать влияние конструктивного устройства и технического состояния машин и орудий на выполняемый ими технологический процесс;	ПК-25; ПК-28

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
2.5.	оценивать эффективность применения конкретных технологий и машин в указанных условиях сельскохозяйственного производства	ПК-25; ПК-28
3.	<b>Владеть:</b>	
3.1.	методиками работы с технической документацией;	ПК-25; ПК-28
3.2.	основами настройки машин и оборудования на заданный режим работы;	ПК-25; ПК-28
3.3.	основами регулировки машин и оборудования на заданный режим работы.	ПК-25; ПК-28

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Машины и оборудование в растениеводстве*» относится к дисциплинам по выбору вариативной части базового блока дисциплин.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «*Математика*», «*Физика*», «*Материаловедение и технология конструкционных материалов*», «*Начертательная геометрия и инженерная графика*», «*Основы проектирования механизированных процессов в АПК*», «*Конструкция современной сельскохозяйственной техники*» и является основой для последующего изучения дисциплин: «*Диагностика и техническое обслуживание машин*», «*Эксплуатация машинно-тракторного парка*».

## 3. Содержание дисциплины

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов				Форм. компетенции (ОК, ОПК, ПК)
		Л	ЛР	СР	Всего	
1.	Почва как объект обработки. Машины и орудия для основной, поверхностной и специальной обработки почвы.	4	16	4	24	ПК-25; ПК-28
2.	Машины для внесения удобрений и защиты растений от вредителей и болезней	2	0	4	6	ПК-25; ПК-28
3.	Машины для посева зерновых и пропашных культур	2	0	7	9	ПК-25; ПК-28
4.	Машины для уборки зерновых культур	2	12	6	20	ПК-25; ПК-28
5.	Машины для послеуборочной обработки зерновых культур	2	2	4	8	ПК-25; ПК-28
6.	Машины для уборки корнеклубнеплодов	2	0	4	6	ПК-25; ПК-28
7.	Машины для заготовки кормов	2	2	4	8	ПК-25; ПК-28
8.	Малогобаритная техника и средства малой механизации.	2	0	4	6	ПК-25; ПК-28
	Контрольная работа			12	12	
	Итоговая аттестация: зачет			9	9	
	Итого:	18	32	37	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы, контрольной работы.

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

#### Тема 1. Почва как объект обработки Машины и орудия для основной, поверхностной и специальной обработки почвы.

Технологические основы и критерии механической обработки почвы. Машины для основной, поверхностной, почвозащитной обработки почвы.

Комбинированные машины и агрегаты. Расчет основных характеристик пахотных агрегатов.

#### Тема 2. Машины для внесения удобрений и защиты растений от вредителей и болезней

Технологические процессы внесения органических и минеральных удобрений. Машины для внесения органических удобрений. Машины для внесения минеральных удобрений. Машины для внесения жидких и пылевидных удобрений. Опрыскиватели, опыливатели, аэрозольные генераторы и другие машины для защиты растений. Протравливатели семян

#### Тема 3. Машины для посева зерновых и пропашных культур

Основы технологического процесса посева. Классификация зерновых сеялок. Рядовые сеялки. Сеялки точного высева. Дозирующие устройства. Задельвающие устройства. Картофелепосадочные машины. Рассадопосадочные машины

#### **Тема 4. Машины для уборки зерновых культур**

Технологические свойства растительной массы. Способы уборки. Комбайновые жатки. Молотильно-сепарирующие устройства. Сепараторы мелкого и грубого вороха. Устройства обработки незерновой части урожая.

#### **Тема 5 Машины для послеуборочной обработки зерновых культур**

Очистка и сортировка, способы разделения зерновой смеси. Зерноочистительные машины: типы, конструктивные параметры рабочих органов, настройки

Сушка растительных материалов, принципы и режимы сушки, устройства для контроля за процессом сушки. Агрегаты и комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая. Настройки на заданный режим работы.

#### **Тема 6. Машины для уборки корнеклубнеплодов**

Картофелеуборочные машины: ботвоудаляющие устройства, подкапывающие и сепарирующие механизмы

Машины для уборки и послеуборочной обработки свеклы: типы, рабочие процессы и конструктивные параметры свеклоуборочных машин.

#### **Тема 7. Машины для заготовки кормов**

Комплекс машин для заготовки прессованного и рассыпного сена. Кормоуборочные комбайны. Комплекс машин для заготовки силоса и сенажа.

#### **Тема 8. Малогабаритная техника и средства малой механизации.**

Классификация средств механизации. Условия применения. Настройка на оптимальный режим работы

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

##### 4.1. Список основной литературы

1. Механизация растениеводства [Электронный ресурс] : учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Орбинский [и др.] ; под ред. канд. техн. наук В.Н. Солнцева. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 383 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=773265>. — Загл. с экрана.
2. Капустин, В.П. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 280 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=899692>. — Загл. с экрана.

##### 4.2. Список дополнительной литературы

1. Козловская, Н.Я. Сельскохозяйственная техника [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Н.Я. Козловская. — Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. — 148 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=514625>. — Загл. с экрана.
2. Новиков, А.В. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства [Электронный ресурс] : Учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко; Под ред. А.В. Новикова — М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. — 512 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=224746>. — Загл. с экрана.
3. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60046>. — Загл. с экрана.

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

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1	Учебно-методический материал Инженерного института	<a href="http://www.mechfac.ru">http://www.mechfac.ru</a>
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>
3	ЭБС ИНФРА-М	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
4	ЭБС Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
5	Портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>
6	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
7	Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
8	Справочная информационная система ФГБНУ «Росинформагротех»	<a href="http://www.rosinformagrotech.ru/index.php">http://www.rosinformagrotech.ru/index.php</a>
9	Справочная информационная система ФГБНУ «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnshb.ru">http://www.cnshb.ru</a>
10	Университетская библиотека online ЭБС	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>

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

1. Машины и оборудование в растениеводстве: учеб.-метод. пособие для выполнения контрольной работы и самостоятельной подготовки к зачету / С.Г. Щукин, В.А. Головатюк, М.А. Нагайка; Новосиб. гос. аграр. ун-т.; Инженер. ин-т; – Новосибирск, 2017. – 18 с.
2. Машины и оборудование в растениеводстве Часть 1 (Почвообрабатывающие машины): учебн.-метод. пособие для лабораторных занятий и самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С.Г. Щукин, В.А. Головатюк, М.А. Нагайка. - Новосибирск
3. Машины и оборудование в растениеводстве Часть 2 (Машины для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур): учебн.-метод. пособие для лабораторных занятий и самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С.Г. Щукин, В.А. Го
4. Машины и оборудование в растениеводстве: учеб. пособие (словарь терминов) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С.Г. Щукин, В.А. Головатюк, В.А. Вальков. - Новосибирск, 2017. – 22 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 лицензионного программного обеспечения*

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	Microsoft Windows 7	1	Microsoft
2.	Microsoft Office 2010	1	Microsoft
3.	БроузерMozillaFireFox	без ограничений	MozillaPublicLicense

*Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.*

**Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.**

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Вводная лекция	15 слайдов
2.	Презентация	Современные энерго – и ресурсосберегающие технологии в растениеводстве	46 слайдов
3.	Видеофильм	Подборка видеоматериалов о работе почвообрабатывающих агрегатов	30 минут.
4.	Видеофильм	Подборка видеоматериалов о работе зерноуборочных комбайнов	40 минут.
5.	Плакаты	Конструкция машин	10 шт.
6.	Плакаты	Конструкция зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов от компании Ростсельмаш	10 шт.
7.	Макеты	Макет корпуса плуга, макет рабочих органов плуга	2 шт.
8.	Экспериментальная установка	«Вибровозбудитель»	2 шт.
9.	Лабораторная установка	Пневмосеялки	1 шт.

**5.Описание материально-технической базы**

Мультимедийное и проекционное оборудование используется, как правило, при чтении лекций и в ряде случаев на лабораторных занятиях при демонстрации иллюстративного материала, с использованием программного обеспечения (расчетной и графической части). Преподаватели кафедры в качестве иллюстративного материала и интерактивных ресурсов используют как собственные разработки, так и труды ученых и преподавателей других вузов, представленные ими в свободном доступе в сети Интернет. Тестовые задания разработаны с учетом рекомендаций учебно-методических объединений, включают также вопросы и задания, предлагаемые выпускникам в качестве итогового тестирования.

*Таблица 6. Перечень используемых помещений:*

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-146 «Лаборатория почвообрабатывающих машин»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Установка экспериментальная «Вибровозбудитель», плуг 5-35, плотномер НПИ0083, макет корпуса плуга, макет рабочих органов плуга, баннер регулировки плуга, комплект плакатов
Н-147а Учебная аудитория «Посевные машины»	Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Телевизор, переносной ноутбук, доска учебная, комплект плакатов, лабораторная установка пневмосеялка.
Н-302 «Читальный зал»	Помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер, подключенный к сети интернет.

## 6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Машины и орудия для основной, поверхностной и специальной обработки почвы. Почва как объект обработки	4	Лекция	Проблемная лекция	ПК-25; ПК-28
2.	Определение твердости и коэффициента объемного смятия почвы	2	Лаб.	Анализ конкретных ситуаций при работе агрегата	ПК-25; ПК-28
3.	Устройство и технологическая настройка зерноочистительных машин	2	Лаб.	Анализ конкретных ситуаций, тренинг	ПК-25; ПК-28
4.	Исследование сегментно-пальцевого режущего аппарата.	2	Лаб.	Анализ конкретных ситуаций при работе агрегата	ПК-25; ПК-28
5.	Устройство и технологический процесс работы сенокосилок, граблей и пресс-подборщика	2	Лаб.	Анализ конкретных ситуаций при работе агрегата	ПК-25; ПК-28
6.	Устройство и технологическая настройка зерносушилок	2	Лаб.	Анализ конкретных ситуаций при работе агрегата	ПК-25; ПК-28
	Итого:	14			

## 7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Формы текущего контроля: выполнение контрольной работы (Кр), тестирование (Т) и др.

Система контроля над ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Виды и формы контроля

Текущий контроль осуществляется по трехбалльной системе в контрольные недели. В течение 6 семестра студент должен выполнить и защитить контрольную работу.

Промежуточный контроль остаточных знаний проводится неоднократно в течение семестра в виде опроса.

Итоговый контроль в 6 семестре – зачет в письменно-устной форме.

Оценка «зачтено» выставляется обучаемому, который

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы (реферата), систематическая активная работа на семинарских занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который

- не справился с 50% вопросов или заданий билета;
- в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки;
- не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем;
- целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах обеспечения единства измерений у студента нет.

При наличии задолженностей по дисциплине (несвоевременном выполнении и сдаче контрольной работы, реферата и т.п.) предусмотрена возможность дополнительного предварительного тестирования теоретических остаточных знаний по изученным темам, защита выполненных работ комиссии, сформированной из числа опытных преподавателей и утвержденной заведующим кафедрой, во время зачетной недели либо другие сроки по окончании сессии (в соответствии с положением НГАУ о курсовых зачетах и экзаменах, и внутренних распоряжениях деканов Инженерного института).

## 8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол №5 от «24» апреля 2017 г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры протокол от «23» мая 2017 г. № 20

Заведующий кафедрой  
(должность)

  
подпись

Щукин С.Г.  
ФИО

Зам. председателя учебно-методического совета  
(должность)

  
подпись

Вульферт В.Я.  
ФИО