

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО


Декан агрономического факультета

  
\_\_\_\_\_ С.И.Завалишин  
подпись

« 25 » 04 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ И.А. Косачев  
подпись

« 25 » 04 2016 г.

Кафедра Сельскохозяйственной техники и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Механизация растениеводства»

Направление подготовки

**35.03.04 - Агрономия**

Профили подготовки:

«Агробизнес», «Защита растений»,

Уровень высшего образования – «бакалавриат»

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Механизация растениеводства» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлениям подготовки:

- 35.03.04 - «Агрономия» по профилям «Агробизнес» и «Защита растений» в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2016 г.;

Рассмотрена на заседании кафедры,  
Протокол № 12 от « 12 » апреля 2016 г.

Зав. Кафедрой

д.т.н., профессор  
ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_ подпись

В.И. Беляев  
И.О. Фамилия

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета,  
протокол № 10 от «20» апреля 2016 г.

Председатель методической комиссии  
к.т.н., доцент  
ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_ подпись

О.М. Завалишина  
И.О. Фамилия

Составители:

к.т.н., ст.преподаватель  
ученая степень, ученое звание, должность

  
\_\_\_\_\_ подпись

В.В.Павленко  
И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_ ученая степень, ученое звание, должность

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Механизация растениеводства»**

на 2016 - 2017 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 2 от 15.09 2016 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Улучшить не вносить
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

<u>К.С.И.</u> , <u>с.п.и.н.</u>	<u>[подпись]</u>	<u>В.В. Павленко</u>
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой	<u>[подпись]</u>	<u>В.И. Белев</u>
<u>д.т.н., проф.</u>	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 2017 - 2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 30.08 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Улучшить не вносить
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

<u>К.С.И.</u> , <u>с.п.и.н.</u>	<u>[подпись]</u>	<u>В.В. Павленко</u>
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой	<u>[подпись]</u>	<u>В.И. Белев</u>
<u>д.т.н., проф.</u>	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201\_\_ - 201\_\_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой	_____	_____
_____	_____	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201\_\_ - 201\_\_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой	_____	_____
_____	_____	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

## Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	7
5. Тематический план освоения дисциплины	8
6. Образовательные технологии	11
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	11
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	18

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель – дать будущим агрономам знания по конструкции тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин, необходимые для эффективной их эксплуатации в агропромышленном производстве.

### Задачи

- изучение конструкции и регулировочных параметров основных моделей тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин;
- изучение производственных процессов возделывания, первичной обработки сельскохозяйственной продукции;
- изучение устройств, рабочих процессов и регулировок сельскохозяйственных машин;
- изучение методов обоснования параметров и режимов работы рабочих органов, удовлетворяющих агротехническим требованиям;
- изучение методов оценки качества и эффективности механизированных работ в сельском хозяйстве.

## 2. Место дисциплин в структуре основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО)

Дисциплина входит в базовую часть дисциплин блока 1.

Большую роль в сельскохозяйственном производстве играют машины и орудия применяемые для выполнения технологических операций, поэтому будущий специалист должен хорошо знать их конструкцию, принцип действия и особенности эксплуатации. Изучаемая дисциплина рассматривает вопросы конструкции тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин.

Выпускник должен иметь не только глубокую профессиональную подготовку, но и определенные навыки исследовательской работы. Он должен уметь обобщить передовой опыт, проверить в хозяйственных условиях новые агрегаты, выявить наиболее рациональные режимы их использования.

Содержание дисциплины является базой для решения вопросов эксплуатации машин. Таблица 1 – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание дисциплин

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Математика	Методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики
Физика	Механика
Химия	Неорганическая химия
Почвоведение	Состав, структура, свойства почвы, регулирование ее воздушного, водного, теплового и пищевого режимов. Географическое распространение почв, пути рационального использования и повышения плодородия почв
Земледелие	Приемы обработки почвы, уход за культурой, составление севооборотов, применение удобрений

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 2 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых дисциплиной «Механизация растениеводства»

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично	Коды компет-й в соотв. с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		по завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
готовностью комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты и определить схемы их движения по полям, провести технологические регулировки сельскохозяйственных машин	ПК-13	Назначение, классификацию, устройство и работу основных моделей тракторов, автомобилей и их двигателей. Основные направления их совершенствования. устройство, рабочие процессы и регулировки сельскохозяйственных машин; методики обоснования параметров и режимов работы рабочих органов, удовлетворяющих агротехническим требованиям; методы оценки качества и эффективности механизированных работ в сельском хозяйстве.	Выбирать тип трактора с техническими и конструктивными параметрами, соответствующими технологическим требованиям и условиям его работы в данном хозяйстве. Выполнять регулирование механизмов и систем тракторов, автомобилей, для обеспечения работы с наибольшей производительностью и экономичностью. Проводить настройку и регулировку машин на заданный режим; использовать современную сельскохозяйственную технику для производства растениеводческой продукции; оценивать качество и эффективность механизированных работ в сельском хозяйстве.	Основными навыками управления тракторами и автомобиля. Навыками настройки и регулировки сельскохозяйственных машин на заданный режим работы и проверки качества их работы; методами реализации современных ресурсосберегающих технологий производства экологически безопасной растениеводческой продукции

#### 4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа. Распределение по видам занятий и последовательность изучения определяются рабочим учебным планом.

Таблица 3 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам		
		2	3	4
1. Аудиторные занятия, часов, всего, в том числе:		34	44	
1.1. Лекции		18	16	
1.2. Лабораторные работы		16	28	
1.3. Практические (семинарские) занятия				
2. Самостоятельная работа, часов, всего в том числе:		38	64	
2.1. Курсовая работа (КР)				
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)				
2.3. Самостоятельное изучение разделов		13	20	
2.4. Текущая самоподготовка		15	17	
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)		10	27	
2.6. Контрольная работа (К)				
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	180	72	108	
Форма промежуточной аттестации		зачет	экзамен	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	5	2	3	

## 5. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 4 – Тематический план изучения дисциплины «Механизация растениеводства»

№	Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов			
			Лекции	Лаборатор-	Самостоя- тельная ра-	Форма теку- щего кон-
1	2	3	4	5	6	7
		Механизация растениеводства (Конструкция тракторов и автомобилей)				
1	Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей	Перспективы развития тракторо- и автомобилестроения. Классификация, типаж, общее устройство тракторов и автомобилей. Классификация, общее устройство и рабочие процессы двигателей внутреннего сгорания	4	2	4	ЛР
2	Основные системы и механизмы двигателей	Кривошипно-шатунные механизмы двигателей тракторов и автомобилей. Механизмы газораспределения. Смазочная система и системы охлаждения двигателей	2	2	5	ЛР
3	Системы питания	Приборы системы питания ДВС. Топливные насосы высокого давления двигателей. Карбюраторы	2	2	4	ЛР
4	Электрооборудование	Электрооборудование тракторов и автомобилей. Источники тока. Приборы. Система зажигания и пуска ДВС	2	2	5	ЛР
5	Трансмиссия	Трансмиссии. Муфты сцепления, коробки передач, ведущие мосты тракторов и автомобилей	2	2	5	ЛР
6	Ходовая часть	Ходовая часть тракторов и автомобилей.	2	2	5	ЛР
7	Органы управления	Тормозные системы тракторов и автомобилей. Рулевое управление автомобилей и тракторов	2	2	5	ЛР
8	Рабочее оборудование	Гидравлические навесные системы тракторов	2	2	5	ЛР
		<b>Итого за 2 семестр:</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>38</b>	



Таблица 4 - продолжение

1	2	3	4	5	6	7
		Механизация растениеводства (сельскохозяйственные машины)				
<b>1</b>	<b>Почвообрабатывающие машины</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>О</b>
<b>1.2</b>	<b>Основы механической обработки почвы</b>	Почва как объект механической обработки. Технологические свойства почвы. Задачи обработки почвы. Технологические операции и процессы. Классификация почвообрабатывающих машин.			2	
<b>1.2</b>	<b>Механизация основной обработки почвы</b>	Приемы основной обработки почвы. Агротехнические требования и контроль качества основной обработки почвы. Виды вспашки. Семейства унифицированных плугов общего назначения. Типы рабочих органов и их классификация. Размещение рабочих органов на раме. Рациональная формула В.П. Горячкина для тягового сопротивления плуга.	2	1	2	
<b>1.3</b>	<b>Механизация поверхностной обработки почвы</b>	Приемы поверхностной обработки почвы. Агротехнические требования к поверхностной обработке почвы. Рабочие органы машин для поверхностной обработки почвы и их разновидности.	1	1	1	
<b>1.4</b>	<b>Противоэрозийные машины и орудия</b>	Сущность ветровой и водной эрозии почвы. Агротехнические требования к обработке почв, подверженных эрозии. Машины для обработки почв, подверженных ветровой эрозии. Машины для посева сельскохозяйственных культур на эрозионных почвах. Машины и орудия для обработки почв в условиях водной эрозии. Комбинированные почвообрабатывающие машины и орудия.	1		1	
<b>1.5</b>	<b>Машины для ухода за посевами</b>	Задачи и способы ухода за посевами. Агротехнические требования при уходе за посевами. Рабочие органы пропашных культиваторов. Расчет перекрытия рабочих органов культиватора.		2	1	
<b>2</b>	<b>Машины для внесения удобрений</b>	Виды удобрений и их технологические свойства. Использование сидератов. Способы внесения удобрений. Агротехнические требования и оценка качества работы машин для внесения удобрений. Машины для подготовки и погрузки удобрений. Классификация машин для внесения удобрений. Аппараты для дозирования удобрений. Расчет технологических показателей.	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>О</b>
<b>3</b>	<b>Механизация посева и посадки сельскохозяйственных культур</b>	Распределяемые по полю материалы. Способы посева и посадки. Агротехнические требования и контроль качества посева и посадки. Классификация посевных и посадочных машин. Рабочие органы сеялок и их разновидности. Подготовка посевных и посадочных машин к работе.	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>К</b>
<b>4</b>	<b>Машины для ухода за посевами</b>	Виды операций проводимых в междурядьях пропашных культур. Устройство культиваторов. Сменные рабочие органы.		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>5</b>	<b>Машины для химической защиты растений</b>	Методы и способы защиты растений. Агротехнические требования при химической защите растений. Типы машин для защиты растений. Подготовка машин для защиты растений к работе. Приемы ослабления отрицательных последствий химизации сельского хозяйства.	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>О</b>

Таблица 4 – Продолжение

1	2	3	4	5	6	7
6	Механизация заготовки кормов	Технологические свойства растений как объекта уборки. Агротехнические требования к заготовке кормов. Виды кормов. Способы заготовки стебельчатых кормов. Классификация машин для заготовки кормов. Режущие аппараты косилок. Основные показатели работы машин для заготовки кормов.	2	4	6	О
7	Механизация уборки зерновых культур		2	4	2	О
7.1	С/Х культура как объект уборки	Характеристика зерновых культур как объекта уборки. Способы уборки зерновых культур. Агротехнические требования к уборке зерновых культур. Контроль качества работы зерноуборочной техники. Валковые жатки.	1		1	
7.2	Устройство комбайнов	Зерноуборочные комбайны. Основные рабочие органы зерноуборочного комбайна. Виды потерь зерна за рабочими органами и их причины. Машин для уборки соломы. Расчет основных показателей уборки. Технология и организация уборочных работ.	1	4	1	
8	Машины для послеуборочной обработки зерна		2	2	6	К
8.1	Зерновой ворох	Задачи послеуборочной обработки зерна. Основные требования к обработке зерна. Физико-механические свойства зернового вороха, принципы его разделения. Технологические операции послеуборочной обработки.	1		1	
8.2	Зерноочистительные машины	Классификация зерноочистительных машин. Классификация решет и схемы их расположения в машинах. Технологический процесс разделения смеси решетом. Порядок подбора решет. Производительность зерноочистительной решетной машины.	1	2	2	
8.3	Сушилки зерна	Значение сушки. Способы сушки зерна и агротехнические требования к работе зерносушилок. Классификация сушилок. Режимы сушки зерновой смеси. Контроль и оценка качества сушки зерна.		2	1	
8.4	Зерноочистительные агрегаты	Зерноочистительные агрегаты и зерноочистительно-сушильные комплексы для послеуборочной обработки зерна. Активное вентилирование.			2	
9	Машины для уборки корнеклубнеплодов	Классификация машин для уборки корнеклубнеплодов.	1	2	4	О
9.1	Машины для уборки картофеля	Характеристика картофеля как объекта уборки. Способы уборки картофеля, агротехнические требования к машинам для его уборки. Оценка качества работы картофелеуборочных машин.	0,5	1	2	
9.2	Машины для уборки сахарной свеклы	Характеристика сахарной свеклы как объекта уборки. Агротехнические требования к свеклоуборочным машинам. Технологии уборки сахарной свеклы. Контроль качества работы свеклоуборочной техники. Расчет основных показателей.	0,5	1	2	
		<b>Итого за 3 семестр:</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>64</b>	<b>Э</b>
		<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>44</b>	<b>102</b>	

О – опрос, К – контрольная, ЛР – защита лабораторной работы

Организация, контроль выполнения и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС) проводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины.

Таблица 5 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	К-во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к письменному опросу	29	Письменный опрос	Билеты для опроса
2	Подготовка к защите лабораторной работы	16	Защита лабораторной работы	Методическое пособие
3	Подготовка к контрольной работе	20	Контрольная работа	Методическое пособие

### 6. Образовательные технологии

По дисциплине «Механизация растениеводства» занятия проводятся в активных и интерактивных формах.

Таблица 6 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на лабораторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Кол-во часов
2	Лабораторные	Ситуационный анализ кинематических, динамических и энергетических свойств машин и механизмов	8
		Ситуационный анализ реализации и проявления эксплуатационных свойств машин в условиях производства	8
<b>Всего:</b>			<b>16</b>

### 7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Контроль знаний студентов осуществляется в соответствии с положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний осуществляется в виде устного и письменного опроса по пройденным темам.

К фондам оценочных средств промежуточной аттестации относятся: перечень вопросов для подготовки к зачету и экзамену.

Вопросы к зачету по дисциплине  
«Механизация растениеводства»  
(Конструкция тракторов и автомобилей)

1. Основные этапы развития отечественного тракторостроения и автомобилестроения.
2. Назначение, классификация и общее устройство тракторов и автомобилей.
3. Назначение, классификация и общее устройство автотракторных двигателей.
4. Основные понятия и определения в ДВС (мертвые точки; ход поршня; объемы: полный, камеры сжатия, рабочий; литраж; степень сжатия).
5. Рабочий цикл 4-х тактного карбюраторного и дизельного двигателей.
6. Сравнительный анализ карбюраторных и дизельных, 4-х тактных и 2-х тактных двигателей.
7. Назначение устройство и работа КШМ двигателя.
8. Фазы газораспределения 4-х тактного дизеля.
9. Назначение, классификация, устройство механизмов газораспределения.
10. Механизм газораспределения с подвесными клапанами.
11. Назначение и устройство системы питания автотракторных двигателей.
12. Элементы системы питания автотракторных двигателей.
13. Назначение, устройство и работа турбокомпрессора.
14. Назначение, устройство и работа впускных и выпускных трубопроводов, топливных баков.
15. Назначение, устройство и работа топливных фильтров и топливоподкачивающих насосов.
16. Смесеобразование в дизелях, способы приготовления рабочей смеси, коэффициент избытка воздуха.
17. Назначение, устройство и работа рядного топливного насоса высокого давления.
18. Назначение, устройство и работа топливных насосов высокого давления типа ТН.
19. Привод топливных насосов. Муфта регулирования угла опережения подачи топлива.
20. Назначение, устройство и работа форсунки дизельного двигателя.
21. Назначение, устройство и работа карбюратора.
22. Назначение, устройство и работа регулятора модели РВ.
23. Назначение, устройство и работа регулятора дизеля СМД - 60.
24. Назначение, устройство и работа комбинированной смазочной системы.
25. Назначение, устройство и работа масляного насоса и фильтров.
26. Назначение, устройство и работа масляных радиаторов. Вентиляция картера.
27. Назначение, устройство и классификация систем охлаждения.
28. Основные элементы систем охлаждения, их назначение, устройство, работа.
29. Системы пуска двигателей.
30. Назначение и основные элементы шасси.
31. Классификация и конструктивные особенности трансмиссий.
32. Назначение, устройство и работа муфт сцепления тракторов Т-150, ДТ-75, МТЗ-80, ЗИЛ-130.
33. Назначение, классификационная характеристика и кинематическая схема коробок передач ДТ-75М, МТЗ-80, К-701, ГАЗ-53А, ЗИЛ-130.
34. Назначение, устройство и работа гидropоджимных муфт механизмов переключения коробок передач под нагрузкой.
35. Назначение, устройство и работа промежуточных соединений и карданных передач.
36. Ведущие мосты колесных тракторов и автомобилей.
37. Передний ведущий мост трактора МТЗ-82.

38. Ведущий мост трактора К-701.
39. Механизм поворота трактора ДТ-75М.
40. Конечные передачи гусеничных тракторов.
41. Ходовая часть колесного трактора и автомобиля, устройство пневматических шин.
42. Способы повышения тягово-сцепных свойств колесных тракторов.
43. Остов колесных тракторов. Подвеска колесного трактора и автомобиля.
44. Ходовая часть гусеничного трактора.
45. Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей. Установка управляемых колес.
46. Рулевое управление тракторов МТЗ-80, К-701 и автомобиля ЗИЛ -130.
47. Тормозные системы тракторов и автомобилей, назначение, классификация.
48. Тормозные системы тракторов МТЗ-80, К-701, Т-150К.
49. Тормозные системы автомобилей ГАЗ-53А, ЗИЛ-130.
50. Работа компрессора и тормозного крана тормозной системы автомобиля ЗИЛ-130.
51. Гидропривод коробки передач трактора К-701.
52. Гидропривод коробки передач трактора Т-150.
53. Гидропривод механизмов поворота тракторов и автомобилей.
54. Гидроусилитель рулевого механизма трактора МТЗ-80.
55. Гидроусилитель рулевого механизма трактора Т-150К и автомобиля ЗИЛ-130.
56. Назначение, устройство и работа раздельно-агрегатной гидронавесной системы трактора.
57. Устройство и работа масляного бака, насоса, гидроцилиндра.
58. Назначение, устройство и работа гидравлического распределителя.
59. Система автоматического регулирования глубины обработки почвы.
60. Назначение, устройство и принцип работы аккумуляторной батареи.
61. Генеративные установки переменного тока.
62. Система зажигания рабочей смеси автомобилей.
63. Искровые свечи зажигания..
64. Система электрического пуска двигателя.
65. Система освещения, сигнализации и контроля. Принципиальная схема электрооборудования.
66. Рабочее оборудование тракторов (механизм навески, автоматическая сцепка).
67. Валы отбора мощности тракторов МТЗ-80, ДТ-75М, К-701.
68. Основные мощностные и экономические показатели двигателя.

Вопросы к экзамену по дисциплине  
«Механизация растениеводства»  
(Сельскохозяйственные машины)

1. Технологические свойства почвы и их характеристика (механический состав, почвенная влага, твердость почвы, сопротивление сдвигу, удельное сопротивление почвы, липкость почвы).
2. Задачи, способы обработки почвы.
3. Технологические процессы и операции обработки почвы.
4. Виды основной обработки почвы и их краткая характеристика.
5. Агротехнические требования и контроль качества вспашки.
6. Классификация машин для основной обработки почвы.
7. Рабочие органы плуга и их разновидности, и размещение на раме.
8. Настройка навесных и полунавесных плугов на работу.
9. Тяговое сопротивление плуга.
10. Соотношение глубины вспашки и ширины захвата корпуса плуга.
11. Сущность ветровой и водной эрозии. Агротехнические требования к обработке эрозионноопасных почв.
12. Комплекс машин для обработки почв, подверженных ветровой эрозии.
13. Комплекс машин для обработки почв, подверженных водной эрозии.
14. Поверхностная обработка почвы и ее приемы.
15. Агротехнические требования к поверхностной обработке почвы.
16. Классификация машин для поверхностной обработки почвы.
17. Дисковые рабочие органы почвообрабатывающих машин и их разновидности.
18. Ротационные рабочие органы почвообрабатывающих машин и их разновидности.
19. Уплотняющие рабочие органы почвообрабатывающих машин и их разновидности.
20. Тяговое сопротивление и удельное давление катка.
21. Рабочие органы зубовых борон, фрез, их разновидности и применение.
22. Комбинированные почвообрабатывающие машины и орудия.
23. Способы посева и посадки и их краткая характеристика.
24. Агротехнические требования и контроль качества посева и посадки.
25. Классификация сеялок и сажалок.
26. Высевающие аппараты, их разновидности и применение.
27. Сошники, их разновидности и расстановка на сеялках.
28. Установка зерновой сеялки на норму высева.
29. Установка и расчет маркеров.
30. Число растений на 1 га или на 1 погонном метре.
31. Задачи и способы ухода за посевами.
32. Агротехнические требования при уходе за посевами.
33. Рабочие органы пропашных культиваторов.
34. Подготовка пропашных культиваторов к работе.
35. Минеральные удобрения и их технологические свойства.

36. Органические удобрения и их технологические свойства.
37. Способы внесения удобрений и их краткая характеристика.
38. Агротехнические требования к внесению удобрений и оценка качества работы машин для внесения удобрений.
39. Классификация машин для внесения удобрений.
40. Разновидности аппаратов для дозирования удобрений и их регулировки.
41. Методы защиты растений.
42. Способы химической защиты растений.
43. Агротехнические требования при химической защите растений.
44. Машины для химической защиты растений и их классификация.
45. Подготовка машин для защиты растений к работе.
46. Виды стебельчатых кормов, способы их заготовки и агротехнические требования. Технологические операции заготовки стебельчатых кормов.
47. Классификация машин для заготовки стебельчатых кормов.
48. Режущие аппараты косилок и жаток, их классификация.
49. Основные показатели работы машин для заготовки стебельчатых кормов (расстояние, прошедшее подборщиком для образования копны или рулона, время формирования копны или рулона, масса высушенной травы на агрегате АВМ, скорость движения ножа режущего аппарата).
50. Характеристика картофеля как объекта уборки.
51. Агротехнические требования и способы уборки картофеля.
52. Оценка качества работы картофелеуборочных машин.
53. Характеристика сахарной свеклы как объекта уборки.
54. Агротехнические требования и способы уборки сахарной свеклы.
55. Контроль качества работы свеклоуборочной техники.
56. Классификация машин для уборки корне- клубнеплодов.
57. Характеристика зерновых культур как объекта уборки.
58. Способы уборки зерновых культур.
59. Агротехнические требования и контроль качества работы зерноуборочной техники.
60. Валковые жатки и их краткая характеристика.
61. Зерноуборочные комбайны и их классификация.
62. Основные рабочие органы зерноуборочного комбайна, их назначение.
63. Виды потерь зерна за рабочими органами, их причины и устранения.
64. Настройка зерноуборочного комбайна на уборку полеглих хлебов.
65. Технология и организация уборочных работ.
66. Расчет основных показателей уборки зерновых культур (масса 1 пог. м валка, пропускная способность молотилки, количество комбайнов для уборки).
67. Приспособления к зерноуборочному комбайну для сбора незерновой части урожая – копнитель и измельчитель. Схемы работы измельчителя.
68. Физико-механические свойства зернового вороха, принципы его разделения.
69. Основные требования к обработке семенного зерна.
70. Основные требования к обработке товарного зерна.
71. Классификация зерноочистительных машин.
72. Классификация решет и схемы их расположения в очистительных машинах.

73. Порядок подбора решет.
74. Технологический процесс разделения зерновой смеси решетом.
75. Производительность зерноочистительных машин.
76. Значение сушки зерна и агротехнические требования к работе зерносушилок.
77. Способы сушки сельскохозяйственных материалов.
78. Классификация сушилок.
79. Режимы сушки зерновой смеси.
80. Контроль и оценка качества сушки зерна.
81. Агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна.
82. Основные показатели сушки зерна (масса высушенного материала, масса испарившейся влаги, убыль (усушка) массы материала).
83. Назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки:
  - плугов ПЛН-5-35 и ПЛП-6-35,
  - плоскореза КПП-2,2,
  - зубовых и дисковых борон,
  - луцильников,
  - сеялок СЗТ-3,6; СУПН-8 и ССТ-12,
  - сажалки СН-4Б,
  - рассадопосадочной машины СКН-6А,
  - машин для внесения удобрений РТТ-4,2; 1РМГ-4; РОУ-6; ПРТ-10,
  - опрыскивателя ОН-400,
  - опыливателя ОШУ-50,
  - протравливателя ПС-10,
  - косилки КС-2,1; КРН-2,1,
  - кормоуборочного комбайна КСК-100,
  - пресс-подборщика ПРП-1,6,
  - картофелеуборочного комбайна ККУ-2,
  - корнеуборочной машины РКС-6,
  - ботвоуборочной машины БМ-6,
  - жатки зерноуборочного комбайна СК-5,
  - молотильного аппарата зерноуборочного комбайна СК-5,
  - сепарирующих органов зерноуборочного комбайна СК-5,
  - зерноочистительных машин ПСС-2,5; СМ-4, ОВС-25.



## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Список имеющихся в библиотеке университета изданий  
основной учебной литературы по дисциплине  
«Механизация растениеводства»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Болотов А.К. Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие для вузов / А.К. Болотов, А.А. Лопарев, В.И. Судницын. - М.: КолосС, 2008. - 352 с.	46
2	Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. И. Поливаев [и др.] ; ред. О. И. Поливаев. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2013. - 288 с. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/view/book/13011/">http://e.lanbook.com/view/book/13011/</a>	ЭБС «Лань»
3	Тракторы и автомобили. Конструкция : учебное пособие для вузов / О.И. Поливаев [и др.]; ред. О.И. Поливаев. - М.: КНОРУС, 2010. - 256 с.	48
4	Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины – СПб.: КВАДРО, 2014. – 624с.: ил.	200

Список имеющихся в библиотеке университета изданий  
дополнительной учебной литературы по дисциплине  
«Механизация растениеводства»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Гуревич А.М. Тракторы и автомобили : учебник для вузов / А.М. Гуревич, Е.М. Сорокин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1978. - 479 с.	143
2	Гуревич А.М. Тракторы и автомобили : учебник для вузов / А.М. Гуревич, Е.М. Сорокин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1980. - 479 с.	225
3	Гуревич А.М. Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие для вузов / А.М. Гуревич, А.К. Болотов, В.И. Судницын. - М.: Агропромиздат, 1989. - 368 с.	44

4	Леканов, С. В. Зерноочистительные машины: учебное пособие [Текст] / С.В. Леканов, Н.И. Стрикунов, Б.Т. Тарасов.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - 88 с.	20
5	Сельскохозяйственная техника и технологии: учебное пособие для вузов / ред. И.А. Спицын.- М.: КолосС, 2006.- 647 с.: рис. – (Международная ассоциация «Агрообразование»).	37
6	Беляев В.И. Средства механизации защиты растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Беляев, В.В. Старцева; АГАУ.- Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2,27 Мб).- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012.- 1 эл. жестк. диск.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
7	Мобильная техника и технологии для послеуборочной обработки зерна и семян. История развития [Текст]: учебное пособие / Н. М. Иванов, Н. И. Стрикунов, С. В. Леканов.- Новосибирск: Изд-во РАСХН. Сиб. Отд-ние. СибИМЭ, 2012.- 106 с.	12

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплин

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине имеются специализированные лаборатории, оснащённые соответствующим оборудованием.

### Перечень лабораторий и оборудования

1. Лаборатория по конструкции тракторных и автомобильных двигателей.
2. Лаборатория по электрооборудованию тракторов и автомобилей.
3. Лаборатория трансмиссий тракторов и автомобилей.
4. Лаборатория гидросистем тракторов.
5. Тракторы Т-250, МТЗ-80.
6. Автомобиль ГАЗ-66.
7. Разрезы двигателей: А-41, Д-240, СМД-60, ЗИЛ-130.
8. Разрезы, макеты, узлы тракторов ДТ-75М, МТЗ-80, Т-150К, К-701, Т-4А и автомобилей ГАЗ-53А, ЗИЛ-130, ЗИЛ-131.
9. Наглядные пособия, плакаты тракторов ДТ-75М, МТЗ-80, Т-150К, К-701, Т-4А и автомобилей ГАЗ-53А, ЗИЛ-130, ЗИЛ-131.
10. **Почвообрабатывающие машины:** плуг полунавесной, плуг оборотный, набор сменных корпусов к плугам общего назначения, культиватор-плоскорез-глубококорыхлитель, борона дисковая тяжелая, борона зубовая тяжелая, борона зубовая средняя, борона зубовая легкая посевная, каток кольчато-шпоровый, каток кольчато-зубовый, культиватор для сплошной обработки почвы, фреза болотная, набор рабочих органов.

11. **Машины для внесения удобрений:** машины для внесения минеральных удобрений, машина для внесения твердых органических удобрений.
12. **Машины для посева и посадки:** сеялка зернотукотравяная, сеялка пневматическая, картофелесажалка, рассадопосадочная машина, рабочие органы сеялок.
13. **Машины для ухода за посевами:** культиватор для междурядной обработки, набор сменных рабочих органов.
14. **Машины для защиты растений:** опрыскиватель широкозахватный, протравливатель семян универсальный.
15. **Машины для заготовки кормов:** косилки (сегментно-пальцевая, роторная); грабли-ворошители, пресс-подборщик рулонный.
16. **Машины для уборки зерновых и зернобобовых культур:** комбайн класса 5...6 кг/с (с хедером и измельчителем);
17. **Машины для послеуборочной обработки зерна:** очиститель вороха, семяочистительная машина.
18. **Машины для уборки корнеклубнеплодов и овощей:** ботвоуборочная и корнеуборочная машина (рабочие органы).

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Механизация растениеводства»

Цель дисциплины – дать будущим агрономам знания по конструкции тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин, необходимые для эффективной их эксплуатации в агропромышленном производстве.

Освоение дисциплин направленно на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Готовностью скомплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты и определить схемы их движения по полям, провести технологические регулировки сельскохозяйственных машин (ПК-13).

### Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Форма обучения		
	очная		
	Программа подготовки		
	Итого	2	3
1. Аудиторные занятия, всего, часов	78	34	44
в том числе:			
1.1. Лекции	34	18	16
1.2. Лабораторные работы	44	16	28
1.3. Практические (семинарские) занятия			
2. Самостоятельная работа, часов, всего	92	38	64
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	180	72	108
Общая трудоемкость, зачетных единиц	5	2	3

Формы промежуточной аттестации: Зачет, экзамен.

### Перечень изучаемых тем:

1. Введение. Общие вопросы. Основные понятия и определения. Классификация.
2. Конструкция систем двигателя.
3. Конструкция трансмиссий тракторов и автомобилей.
4. Конструкция ходовой части.
5. Тормоза и рулевого управление.
6. Рабочее оборудование.
7. Тракторные плуги общего назначения.
8. Машины для поверхностной обработки почвы.
9. Противоэрозионные машины.
10. Машины для ухода за посевами.

11. Зерновые сеялки.
12. Исследование равномерности высева семян.
13. Пропашные сеялки.
14. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины.
15. Машины для внесения удобрений.
16. Машины для химической защиты растений.
17. Машины для заготовки рассыпного сена
18. Машины для заготовки прессованного сена
19. Машины для заготовки измельченных кормов
20. Картофелекопатели и картофелеуборочные комбайны.
21. Комплекс машин для уборки сахарной свеклы.
22. Зерноуборочные комбайны. Устройство и подготовка к работе комбайновой жатки.
23. Молотильный аппарат зерноуборочного комбайна и система очистки зерноуборочного комбайна.
24. Зерноочистительные и сортировальные машины.

Приложение № \_\_ к программе дисциплины  
 «Механизация растениеводства»  
 Изменения приняты на заседании кафедры  
 Сельскохозяйственной техники и технологий,  
 Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

Список имеющихся в библиотеке университета изданий  
 основной учебной литературы по дисциплине  
 «Механизация растениеводства»  
 по состоянию на «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Болотов А.К. Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие для вузов / А.К. Болотов, А.А. Лопарев, В.И. Судницын. - М.: КолосС, 2008. - 352 с.	46
2	Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. И. Поливаев [и др.] ; ред. О. И. Поливаев. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2013. - 288 с. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/view/book/13011/">http://e.lanbook.com/view/book/13011/</a>	ЭБС «Лань»
3	Тракторы и автомобили. Конструкция : учебное пособие для вузов / О.И. Поливаев [и др.]; ред. О.И. Поливаев. - М.: КНОРУС, 2010. - 256 с.	48
4	Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины – СПб.: КВАДРО, 2014. – 624с.: ил.	200

Список имеющихся в библиотеке университета изданий  
 дополнительной учебной литературы по дисциплине  
 «Механизация растениеводства»  
 по состоянию на «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Гуревич А.М. Тракторы и автомобили : учебник для вузов / А.М. Гуревич, Е.М. Сорокин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1978. - 479 с.	143
2	Гуревич А.М. Тракторы и автомобили : учебник для вузов / А.М. Гуревич, Е.М. Сорокин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1980. - 479 с.	225

3	Гуревич А.М. Конструкция тракторов и автомобилей : учебное пособие для вузов / А.М. Гуревич, А.К. Болотов, В.И. Судницын. - М.: Агропромиздат, 1989. - 368 с.	44
4	Леканов, С. В. Зерноочистительные машины: учебное пособие [Текст] / С.В. Леканов, Н.И. Стрикунов, Б.Т. Тарасов.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - 88 с.	20
5	Сельскохозяйственная техника и технологии: учебное пособие для вузов / ред. И.А. Спицын.- М.: КолосС, 2006.- 647 с.: рис. – (Международная ассоциация «Агрообразование»).	37
6	Беляев В.И. Средства механизации защиты растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Беляев, В.В. Старцева; АГАУ.- Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2,27 Мб).- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012.- 1 эл. жестк. диск.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
7	Мобильная техника и технологии для послеуборочной обработки зерна и семян. История развития [Текст]: учебное пособие / Н. М. Иванов, Н. И. Стрикунов, С. В. Леканов.- Новосибирск: Изд-во РАСХН. Сиб. Отд-ние. СибИМЭ, 2012.- 106 с.	12

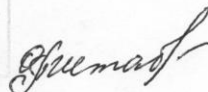
Составители:

к.т.н., ст. преподаватель



В.В. Павленко

Список верен

О.П. Штабель