

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе
З.О.Батыгов

20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Сельскохозяйственные машины»

Основной профессиональной образовательной программы

академического бакалавриата

35.03.06 – Агроинженерия

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

*очная
заочная*

Магас 2018г.

Составители рабочей программы

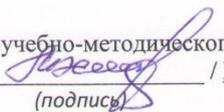
/ старший преподаватель /  / Хамхоев Б.И. /
(должность, уч. степень, звание) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры МСХ
Протокол заседания № 8 от «06» апреля 20 18 г.

Заведующий кафедрой  / Аушев М.Х. /
(подпись) (Ф.И.О.)

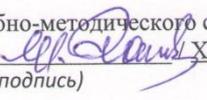
Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом
агроинженерного факультета

Протокол заседания № 8 от «10» апреля 20 18 г.

Председатель учебно-методического совета агроинженерного
факультета  / Хашагульгова М.А. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методического
совета университета

Протокол заседания № 8 от «25» апреля 20 18 г.

Председатель учебно-методического совета университета
 / Хашагульгов Ш.Б. /
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины являются:

овладение теоретическими и прикладными профессиональными знаниями и умениями в области развития форм и методов Сельскохозяйственных машин;

формирование совокупности знаний о конструкциях и технологических процессах машин и орудий при проведении механизированных полевых работ в растениеводстве;

При освоении данной дисциплины осуществляется подготовка бакалавра к решению профессиональных задач в сфере:

- производственно-технологической деятельности:

эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;

применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности сельскохозяйственных машин;

осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, контроля качества продукции;

- организационно-управленческой деятельности:

организация работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования; управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда предприятий агропромышленного комплекса;

организация материально-технического обеспечения инженерных систем;

участие в разработке новых машинных технологий и технических средств;

- проектной деятельности: участие в проектировании технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств; участие в проектировании технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1.В.ОД.2.1.

Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо изучение следующих дисциплин и частей ОПОП Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» входит в профессиональный цикл подготовки бакалавра по направлению «Агроинженерия»

Таблица 2.1.

Связь дисциплины «Надежность и ремонт машин» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Надежность и ремонт машин»	Семестр
Б1.Б.10	Гидравлика	1
Б1.Б.13	Метрология, стандартизация и сертификация	1
Б.1.Б.5	Математика (Высшая математика)	1
Б1.В.ОД.5.1	Надежность и ремонт машин	1
Б2.В.ОД.9	Детали машин и основы конструирования	1

Таблица 2.2.

Связь дисциплины «Надежность и ремонт машин» с последующими дисциплинами и сроки их изучения (Пример)

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Надежность и ремонт машин»	Семестр
Б2.В.ОД.11.2	Эксплуатация машинно-тракторного парка	2

Таблица 2.3.

**Связь дисциплины «Надежность и ремонт машин» со смежными дисциплинами
(Пример)**

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Надежность и ремонт машин»	Семестр
Б2.В.ОД.11.2	Эксплуатация машинно-тракторного парка	5
Б2.В.ОД.9	Детали машин и основы конструирования	4

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК – 9 способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.

ПК - 10 - Способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрофицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

классификацию и назначение комплексов машин и орудий, используемых при проведении технологических операций в растениеводстве;

принципиальные схемы, устройство, технический уровень и характеристики оборудования, входящего в каждую классификационную группу;

основы и методы проектирования гидравлических, пневматических, механических, энергетических и электронных узлов сельскохозяйственных машин и оборудования; способы обеспечения экологической безопасности на

сельскохозяйственных предприятиях;

Уметь:

выполнять графические построения деталей и узлов, использовать конструкторскую и технологическую документацию сельскохозяйственных машин;

осуществлять рациональный выбор конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых в сельскохозяйственных машинах;

выполнять стандартные виды компоновочных, кинематических, динамических и прочностных расчетов сельскохозяйственных машин;

пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией;

Владеть:

навыками организации технической эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов; способностью к работе в малых инженерных группах; методиками безопасной работы и приемами охраны труда при всех сельскохозяйственных операциях.

Паспорта компетенции

Таблица 3.1

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

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовател	Степень реализации компетенции при изучении дисциплины (модуля)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)		
		Знания	Умения	Владения (навыки)

ьной программы				
в) профессиональные компетенции				
ПК - 10	Компетенция реализуется полностью	производственные процессы в сельском хозяйстве; методы и методики по расчету и выбору рациональных составов, нагрузочных и скоростных режимов использования МТА	обоснованно выбирать наиболее эффективные виды средств механизации производственных процессов при возделывании и уборке сельскохозяйственных культур комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты, определять схемы их движения по полям,	методами рациональной организации механизированных сельскохозяйственных работ и проектирования технологических процессов навыками подготовки МТА к полевым работам
ПК - 9	Компетенция реализуется полностью	средства механизации для обеспечения агротехнических требований по уборке, с/х культур, первичной обработки и закладки на хранение растениеводческой продукции	проводить технологические регулировки сельскохозяйственных машин комплектовать уборочные агрегаты и средства механизации по первичной обработке и закладки на хранение растениеводческой продукции	навыками технологического обслуживания и регулирования основных технологических параметров МТА и средств механизации по первичной обработке и закладки на хранение растениеводческой продукции

Таблица 3.2.

Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций

Код компетенции	Уровень сформированности компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК - 10	Высокий уровень	Способен самостоятельно создать систему оценки степени достижения поставленных целей, осуществить их оценку на разных этапах. Способен самостоятельно провести формализацию задачи принятия управленческих решений, оптимизировав ее решение с применением специализированного программного обеспечения.
	Базовый уровень	Способен формировать цели решения поставленных задач производственной деятельности подразделения организации, осуществить их взаимосвязь с существующими проблемами при консультационной поддержке. Способен проводить оценивание степени достижения поставленных целей на указанных этапах их достижения. Способен участвовать в процедуре формализации управленческой задачи и использовать стандартное программное обеспечение для ее решения.
	Минимальный уровень	Способен участвовать в формировании целей решения поставленных задач производственной деятельности подразделения организации в составе рабочей группы. Способен проводить отдельные

		<p>процедуры оценивания степени достижения поставленных целей на указанных этапах их достижения. Способен реализовать отдельные операции по формализации управленческой задачи и ее решению стандартным программным обеспечением.</p>
ПК - 9	Высокий уровень	<p>Способен самостоятельно осуществлять сбор, обработку, анализ значимых данных из множества источников в конкретной области производства на основе специализированного программного обеспечения для решения поставленных проблем. Способен самостоятельно находить решение проблемы путем построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей и проводить оптимизацию решений с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>
	Базовый уровень	<p>Способен участвовать в построении экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей и проводить оптимизацию решений с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p>
	Минимальный уровень	<p>Способен выполнять типовые операции по сбору, обработке и анализу</p>

		данных из множества источников в конкретной области производства на основе стандартного программного обеспечения для решения поставленных проблем. Способен участвовать в отдельных этапах построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей
--	--	---

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Структура и содержание дисциплины приведено в таблице:

Таблица

	Виды занятий	Всего часов
5.	Общая трудоёмкость	216
	Аудиторные занятия	102
	Лекции (Л)	42
	Практические занятия (ПЗ)	56
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4
	Самостоятельная работа (СР)	87
	Промежуточная форма контроля - Э	27
	Зачетные единицы	6

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» в соответствии с ФГОС ВО является дисциплиной части ОП образовательной организации по направлению «Агроинженерия». Цель ее освоения - освоение обучающимися совокупности знаний и умений, необходимых для формирования компетенций и обеспечивающих практические навыки использования широкого спектра методов (формальных, эвристических и количественных) принятия управленческих решений с учетом многообразия техники и технических решений в сельском хозяйстве связи с информационно-

коммуникационными технологиями, обеспечивающими поддержку управленческой деятельности.

Подготовка по дисциплине «Сельскохозяйственные машины» способствует формированию ряда компетенций ФГОС ВО по образовательной программе академического бакалавриата по направлению 35.03.06 «Агроинженерия».

Таким образом, знания и умения по данной дисциплине лежат в основе формирования 2 компетенций ФГОС ВО и не требуют привлечения других компетенций из части структуры ОП, формируемой самой образовательной организацией.

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием отведенного на них количества академических
или астрономических часов и видов учебных занятий**

№ п/п	Раздел дисциплины Сельскохозяйственные машины	семестр	Неделя семестра (лекции)	Виды учебной работы по разделам, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				экзамен	Другие виды самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и (по неделям, семестрам) форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лекции	Практические занятия	зачет	КСР			
I	Машины и орудия для обработки почвы. <i>Строение, фазовый состав и технологические свойства почвы</i> 1. строение и фазовый состав. 2. технологические свойства почвы.	3	1-2	2	2				Лабораторные работы, реферат, тесты	
II	<i>Технологические основы механической обработки почвы</i> 1. технологические операции и процессы. 2. взаимодействие клина с почвой			2	2					
III	<i>Лемешно-отвальные корпуса</i> 1. виды вспашки 2. разновидности корпусов, основные конструктивные элементы. 3. технологические свойства и классификация применяемых рабочих поверностей.		3-4	2	2					
IV	<i>4. особенности скоростных рабочих поверхностей</i> <i>Зубья, лапы, ножи и подрезающие лемехи.</i> 1. назначение и разновидности 2. основы технологического процесса резания лезвием.			2	2					
V	<i>3. установка рабочих органов, режим и качество их работы.</i> <i>Дисковые рабочие органы</i>		5-6	2	2					

VI	1.разновидности и назначение. 2.основные геометрические параметры. 3.установочные параметры и их влияние на качество обработки почвы. <i>Ротационные рабочие органы.</i>			2	2				
VII	1.разновидности, назначение, основные параметры. 2.основные показатели и траектория движения. 3.настройка и действующие силы. <i>Уплотняющие и опорные органы машины.</i>	7-8		2	2				
VIII	1.назначение и разновидности. 2.обоснование основных параметров. 3.сопротивление качению и режимы качения. <i>Элементы конструкций и схем почвообрабатывающих машин и орудий.</i>			2	2				
IX	Посевные и посадочные машины. <i>Общие сведения.</i> 1.способы посева, посадки и внесения удобрений. 2.технологические свойства семян и удобрений. 3.общая схема рабочего процесса. <i>Питающие емкости и дозирующие устройства.</i> 1.питающие емкости. 2.высевающие аппараты сеялок. 3.аппараты для дозирования удобрений. 4.высаживающие аппараты. <i>Устройства для размещения семян и удобрений по полю.</i> 1.семяпроводы, тукопроводы, гнездообразующие устройства. 2.сошники. Устройства для заделки семян, клубней, рассады. 3.разбрасывающие устройства. <i>Рабочие процессы, конструктивные схемы и оценка работы машин.</i> 1.классификация. 2.универсальные сеялки. 3.специальные сеялки. 4.посадочные машины	9-10		2	2				
X	Машины для внесения удобрений. <i>Общие сведения.</i> 1.машины для внесения органических 2.Машины для внесения минеральных удобрений. 3.автоматизация процессов. 4.оценка качества работы.	11-12		2	2				
XI	Машины для химической защиты растений. <i>Общие сведения.</i> 1.методы защиты растений. 2.ядохимикаты и способы их применения. 3.общая схема рабочего процесса. <i>Основные конструктивные элементы.</i> 1.емкости, мешалки, эжекторы. 2.насосы и питатели. 3.рабочие органы и распыливающие устройства. <i>Конструктивные схемы и рабочие процессы машин.</i> 1.общие сведения. 2.опрыскиватели. 3.аэрозольные генераторы. <i>Конструктивные схемы и рабочие процессы машин.</i> 1.общие сведения. 2.протравливатели. 3.опыливатели. <i>Конструктивные схемы и рабочие процессы машин.</i> 1.общие сведения. 2.фумигаторы. 3.требования к качеству работы. 4.автоматизация процессов.	13-14		2	2				
		15-16		2	2				
		17-18		2	2				
		19-20		2	2				
				2	2				
				38	38		2		41
I	Уборочные машины <i>Делители и стеблеподъемники. Теревильные аппараты.</i> 1.назначение и типы делителей. отгиб растения делителем. 2.установка, назначение и типы стебле- и ботвоподъемников. 3.назначение, типы теревильных и ленточно-роликовых аппаратов.	4	1-2	4	4				Лабораторные работы, реферат, тесты
II	<i>Мотовила, подводные устройства, режущие аппараты.</i> 1.назначение, типы, кинематика мотовила. установка и режим работы. 2.конструктивные и регулировочные параметры. Механизм привода и кинематика ножа. 3.силы действующие на мотовила и нож.		3-4	4	4				
III	<i>Рабочие органы для сгребания, ворошения, подбора растений. Транспортирующие устройства.</i> 1.типы граблей. подбор растения. Технологические параметры сгребания травы.		5-6	4	4				

IV	2.назначение и типы. параметры валка и шнека. 3.скорость транспортирования. <i>Рабочие органы для прессования, гранулирования и брикетирования.</i>	7-8	4	4					
V	1.общие сведения. типы прессов. 2.рабочий процесс порневого пресса и регулирования плотности прессования <i>Молотильные устройства.</i>	9-10	4	4					
VI	1.типы молотильных устройств. подача убираемой культуры. 2. параметры и загрузка растительной массой молотильных устройств. 3.силовые и энергетические параметры молотильных устройств. <i>Соломотрясы.</i>	11-12	4	4					
VII	1.назначение и типы соломотрясов. 2.кинематический режим работы соломотряса. 3.сепарация зерна клавишным двухвальным соломотрясом. <i>Рабочие органы и технологические процессы устройств для очистки и сортирования сельскохозяйственных культур.</i>	13-14	4	4					
VIII	1.сушность и способы очистки, сортирования. 2.плоские разделяющие поверхности, воздушные системы, цилиндрические триеры. 3.рабочие процессы и режимы работы машин разделяющих материалы по свойствам поверхности и плотности. <i>Консервирование и сушка растительных материалов. Разновидности и принцип работы сушилок и установок активного вентилирования.</i>	15-16	4	4					
IX	1.значение консервирования и сушки. способы консервирования и сушки. 2.типы машин и схемы их рабочих процессов. 3.механизмы направления движения уборочной машины. <i>Производственные процессы машинного сбора урожая. Комплексы для послеуборочной обработки урожая.</i>	17-18	4	4					
						2	27	20	
			16	32		2	27	20	
	Объем учебной нагрузки в часах всего - 128		54	70		4	27	61	

Тема 1 Предмет науки о сельскохозяйственных машинах. Состояние ремонтно-обслуживающей базы и основные направления ее развития.

Содержание темы

Перечень вопросов для проверки уровня освоения темы:

- 1 Дисциплина сельскохозяйственные машины, ее связь с другими дисциплинами
- 2 Машины для основной обработки почвы.

Темы лекционных занятий

1. какие агротехнические требования предъявляются к уборке корнеклубнеплодов?
2. как проводится выбор технологических схем уборки и комплектование уборочных агрегатов?
3. как проводится планирование уборки?
4. Расчет основных параметров уборочных работ?
5. подготовка агрегатов и поля к уборке?

6. работа уборочных агрегатов в поле и способы их движения?
7. картофелекопатели КТН-2 и КСТ-1,4?
8. универсальный картофелекопатель-волкоукладчик УКВ-2?
9. подготовка копателей к уборке?
10. технология раздельного способа уборки корнеклубнеплодов, расчет?
11. комплекс машин для производства кукурузы, расчет?
12. при уборке кукурузы на зерно расчет затраты труда, энергоемкости, металлоемкости?
13. при уборке кукурузы на зерно расчет максимальной скорости движения комбайна, биологической урожайности, производительность комбайна?
14. расчет необходимого количества уборочной техники и количества транспортных средств для вывоза зерна с полей от комбайнов?
15. подготовка поля для уборки кукурузы, расчеты радиус поворота, ширина поворотной полосы ширина загона, длина гона, способ движения агрегата?

Матрица межтематических связей в дисциплине*

№ п/п, наименование раздела / темы опорной	№ п/п, наименование раздела / темы опирающейся			
	1	2	3	4
1 <i>Строение, фазовый состав и технологические свойства почвы</i>	3. технологические свойства почвы.	технологические операции и процессы.	взаимодействие клина с почвой	виды вспашки

2 Уборочные машины	<i>Делители и стеблеподъемники. Теревильные аппараты.</i>	<i>Мотовила, подводящие устройства, режущие аппараты.</i>	конструктивные и регулировочные параметры.	<i>Молотильные устройства.</i>
3 Консервирование и сушка растительных материалов.	значение консервирования и сушки. способы консервирования и сушки.	типы машин и схемы их рабочих процессов.	механизмы направления движения уборочной машины.	способы уборки трав, кормовых и зерновых культур.

№ п/п	Результаты обучения поэтапно	Семестр, раздел / тема. Виды учебной деятельности. Краткое содержание	Образовательные технологии	Неделя	Трудоем-кость, час	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5	6	7
7 семестр						
1	Раздел / тема:					
	ПК-9	Лекция 1: Посевные и посадочные машины. Видео лекция	...	1	2	
		СРС: <i>самостоятельно подготовиться по списку литературы</i>			...	
ПК-10	Практическое	...	1	...		

	занятие / семинар 1: работа в лаборатории				
	СРС: работа с литературой, изучение материала по лекции 1			...	
Раздел / тема: (Название)					
ПК-9	Лекция 2: Материалы применяемые при ремонте сельскохозяйственных машин. лекция	2...	
	СРС: изучение материала лекции 2 по списку дополнительной литературы			...	
(Знание, умение, понимание, навык и коды компетенций в соответствии с учебным планом)	Практическое занятие / семинар 2: работа в лаборатории	
	СРС: изучение материалов в условиях хозяйства			...	
ИТОГО	Общий объем дисциплины			102	
в том числе:	Контактная работа			
	СРС			97	
	Подготовка к промежуточной аттестации, аттестация			

Основные электронные средства образовательного назначения:

<i>Электронное средство коммуникации</i>	<i>Формат материала</i>
<i>форум, www, CD-ROM.</i>	<i>Текст, аудио-, видео-, мультимедиа материал, видеоконференция, диаграммы, схемы, тренажеры, графика.</i>

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе преподавания дисциплины «Сельскохозяйственные машины» используется традиционная (объяснительно-иллюстративная) технология обучения с элементами инновационных технологий.

Согласно учебному плану и графику учебного процесса для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной и инновационным технологиям:

Формы теоретического обучения: лекции, лабораторные работы, консультации, контрольная работа, зачет и экзамен.

Формы практического обучения: лабораторно-практические занятия, лабораторные работы, учебная и производственная практики.

Дополнительные формы организации обучения: экскурсии на выставки, студенческие научные конференции, встречи представителями сферы профессиональной деятельности.

Во всех теоретических и практических занятиях используются компьютерные информационные технологии (презентации с видео и анимацией, моделирование и расчет конструкций сельскохозяйственных машин).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При освоении дисциплины предусмотрены следующие **виды самостоятельной работы:**

- оформление лабораторных работ и выполнение необходимых расчетов, (защита результатов работ);
- изучение отдельных тем дисциплины самостоятельно;
- подготовка к учебным занятиям;
- подготовка к контролю знаний;
- работа в библиотеке /Интернете;

Практикум и лабораторный практикум обеспечены учебно-методическим пособием (бумажная), содержащем краткие теоретические сведения, необходимые конструктивные расчеты, описание лабораторных работ и порядок их выполнения, задания.

Методические указания по выполнению лабораторных работ:

1. Определение технологических свойств почвы.
2. Орудия с активными рабочими органам.
3. Плуг навесной пятикорпусный ПЛН 5-35.
4. Луцильник дисковый ЛГД 5А.
5. Машины для внесения органических и минеральных удобрений
6. Сеялки зернотуковые рядовые.
7. Машины для химической защиты растений.
8. Гидрооборудование комбайна «ДОН 1500».
9. Исследование режущего аппарата.
10. Исследование работы мотвила.
11. Свеклоуборочные машины.
12. Кукурузоуборочные машины. Кукурузоуборочный комбайн «КСКУ 6».

Примерная тематика практических занятий

Семестр 5, 6

Тема практических занятий
Введение, история развития с/х техники
Классификация машин и орудий
Определение технологических свойств почвы
Рыхлительные орудия
Орудия с активными рабочими органами
Плуг ПЛ- 5-35
Луцильник дисковый ЛГД -5А
Сеялки зернотуковые рядовые
Машины для внесения минеральных и органических удобрений
Машины для химической защиты растений
Гидрооборудование комбайна «ДОН-1500»

Исследование работы режущего аппарата
Исследование работы мотвила
Кукурузоуборочные машины. Кукурузоуборочный комбайн КСКУ-6

Темы рефератов на самостоятельную работу:

1. Технологические особенности обработки почвы в условиях предгорий Северного Кавказа.
2. Особенности использования комплексных посевных машин в условиях Юга России.
3. Пути усовершенствования методов, способов, агротехнических сроков уборки сельскохозяйственных культур и совершенствование уборочных машин.

Примерная тематика для рефератов:

- способы посева, посадки и внесения удобрений
- высевающие аппараты сеялок
- машины для внесения органических удобрений
- методы защиты растений
- установка, назначение и типы стебле- и ботвоподъемников
- типы граблей. подбор растения
- значение консервирования и сушки. способы консервирования и сушки

Контрольные работы по циклам дисциплины «сельскохозяйственные машины». Программа дисциплины предусматривает выполнение контрольной работы объемом 5-10 страниц машинописного текста формата А4. Цель контрольной работы - применение теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины для решения практических задач путем расчета параметров процессов, выполняемых различными машинами в сельском хозяйстве.

Работа включает следующие разделы:

- 1) разработку и расчет параметров и режимов работы основных рабочих органов почвообрабатывающих машин в соответствии с заданными условиями работы;

2) проектирование и графическое построение схем машин и чертежей рабочих органов;

3) расчет технологических и энергетических показателей почвообрабатывающих машинно-тракторных агрегатов.

Контрольная работа может выполняться с использованием персонального компьютера. Расчеты и моделирование технологических процессов и конструктивных параметров почвообрабатывающих машин проводятся с использованием следующих компьютерных программ: автоматизированного проектирования КОМПАС-3D® , Autodesk AutoCAD® ; пакетов для расчетов MathWorks MATLAB® ; MathCAD® и т.п.

Перечень тем расчетно-графических работ:

1. Проектирование цилиндрической (винтовой) лемешно-отвальной поверхности корпуса плуга.

2. Расчет устойчивости навесного (полунавесного) плуга в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

3. Расчет рабочих органов фрезы.

4. Проектирование рабочих поверхностей рыхлительной и плоскорежущей лапы культиватора.

5. Расчет основных конструктивных элементов культиватора для сплошной обработки почвы.

6. Расчет основных конструктивных элементов культиватора для междурядной обработки почвы.

7. Расчет основных конструктивных и технологических параметров зерновой (пунктирной) сеялки.

8. Производственные процессы машинного сбора урожая. Комплексы для послеуборочной обработки урожая.

Вопросы для самоконтроля

1. Рабочие параметры агрегата: расход топлива. Удельные энергозатраты? зерноуборочные комбайны ДОН-1500 и СК-5 НИВА.

2. Задачи и структура курса с/х машин.

3 Принципы классификации и маркировки с/х машин.

Тестовые задания

1. Какими показателями надежности машин оценивается их долговечность?

1. гамма процентный ресурс и средний срок сохраняемости;

2. гамма процентный ресурс и средний срок службы;

3. средняя наработка на отказ, гамма процентный ресурс, средний срок сохраняемости.

Эталон ответа: 2. т.к. другие приведенные показатели оценивают безотказность и сохраняемость машины.

Рекомендуемая литература (основная и дополнительная)

1. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2004.

2. Гольпяпин В.Я., Колчина М.Н., Соловьева Н.Ф. Сельскохозяйственная техника ведущих зарубежных фирм / Каталог. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2001. – 84 с.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль

по разделам дисциплины выполняются рефераты.

Вопросы, выносимые на экзамен, которые выдаются студентам на первом занятии:

16.какие агротехнические требования предъявляются к уборке корнеклубнеплодов?

17.как проводится выбор технологических схем уборки и комплектование уборочных агрегатов?

18.как проводится планирование уборки?

19.Расчет основных параметров уборочных работ?

20. подготовка агрегатов и поля к уборке?
21. работа уборочных агрегатов в поле и способы их движения?
22. картофелекопатели КТН-2 и КСТ-1,4?
23. универсальный картофелекопатель - валкоукладчик УКВ-2?
24. подготовка копателей к уборке?
25. технология раздельного способа уборки корнеклубнеплодов, расчет?
26. комплекс машин для производства кукурузы, расчет?
27. при уборке кукурузы на зерно расчет затраты труда, энергоемкости, металлоемкости?
28. при уборке кукурузы на зерно расчет максимальной скорости движения комбайна, биологической урожайности, производительность комбайна?
29. расчет необходимого количества уборочной техники и количества транспортных средств для вывоза зерна с полей от комбайнов?
30. подготовка поля для уборки кукурузы, расчеты радиус поворота, ширина поворотной полосы ширина загона, длина гона, способ движения агрегата?
31. расчет технологической схемы уборки семенного картофеля?
32. расчет сопротивления агрегата; В ОМ, динамический радиус ведущих колес, вес машины?
33. расчет сопротивления агрегата; механический КПД трансмиссии и двигателя, коэффициент использования тягового усилия?
19. эксплуатационные показатели агрегата: коэффициент использования тягового усилия, предельная скорость и пропускная способность агрегата?
20. Задачи и структура курса с/х машин.
21. Принципы классификации и маркировки с/х машин.
22. Равновесие навесного плуга.
23. Построение лобового контура корпуса плуга.
24. Рабочие органы почвообрабатывающих машин как разновидности плоского клина, технологические свойства 2-х гранных клиньев.
25. Размещение дисковых рабочих органов на раме плуга.
26. Общая характеристика системы машин для комплексной механизации с/х, основные требования к ней и пути ее совершенствования.
27. Способы защиты растений.
28. Устройство, работа и регулировки опрыскивателя.
29. Силовые характеристики культиваторной лапы.
30. Обоснование глубины вспашки.
31. Влияние угла установки рабочей грани клина на его работу.
32. Развитие рабочей грани плоского клина в криволинейной поверхности.
33. Вывод формулы Горячкина, для определения силы тяги плуга.
34. Особенности работы и расчета пневматического высевающего аппарата.
35. Схема оборота пласта в процессе вспашки.
36. Комплекс почвозащитных машин и орудий, основные типы и особенности их применения.
37. Особенности вспашки на повышенных скоростях движения.
38. Вывод формулы для определения силы тяги плуга.
39. Устройство, работа и регулировки пневматической сеялки.
40. Машины для подготовки минеральных удобрений.
41. Узкорядная зерновая сеялка ее устройство и работа. Подготовка сеялки к работе.
42. Обоснование основных параметров конструкций сферического диска.

43. Типы культиваторов и их рабочих. Размещение лап на раме культиватора.
44. Обоснование оптимального угла раствора культиваторной лапы
45. Овощные сеялки. Их устройство и рабочий процесс.
46. Способы посева и посадки.
47. Основные типы сеялок их технологические и конструктивные схемы.
48. Построение зубового поля бороны.
49. Технологический принцип работы и обоснование основных параметров желобчатого высевающего аппарата.
50. Зерновая сеялка СЗ-3,6 , устройство, работа и регулировки.
51. Опрыскиватели. Их устройство, работа и регулировки.
52. Классификация и устройство борон. БЗТС – 1,0.
53. эксплуатационные показатели агрегата: расход топлива. Удельные энергозатраты?
54. зерноуборочные комбайны ДОН-1500 и СК-5 НИВА.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета соответствие оценок и требований к результатам аттестации представляется следующим образом

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме зачета
«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки
«Не зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые

	<p>навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.</p>
--	--

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена (зачета с дифференцированной оценкой) успеваемость обучающегося оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Соответствие оценок и требований к результатам аттестации в форме экзамена

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.</p>

«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо

	выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.
--	---

Соотнесение диапазона полученных на экзамене баллов и оценки уровня сформированности компетенции для группы обучающихся и для одного обучающегося:

Диапазон баллов	Оценка
0-15	не соответствует(-)
15-20	в основном соответствует(+)
20-30	соответствует(++)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

Учебно-методическое обеспечение

1. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2004.
2. Гольтяпин В.Я., Колчина М.Н., Соловьева Н.Ф. Сельскохозяйственная техника ведущих зарубежных фирм / Каталог. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2001. – 84 с.
3. Кленин Н.И. Сакурн. В.Л. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. . – М.: КолосС, 1980

б) дополнительная литература:

1. Справочник инженера механика сельскохозяйственного производства. – М.: Информагротех, 1995. – 576 с.
2. Справочник конструктора сельскохозяйственных машин (в двух томах), – М.:Машгиз,1962 – 655с.
3. Справочник механизатора. Н.П. Проничев Образовательно-издательский центр «Академия» :М. 2003.

4. Бондаренко А.М. Механико-технологические основы процессов производства и использования высококачественных органических удобрений/ А.М. Бондаренко – зерноград, 2001. – 289с.
5. Методика и примеры определения экономической эффективности технологий и сельскохозяйственной техники. / под руководством к.т.н. А.В. Шпилько. - М., 1998. - 219 с.
6. Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин. – М.: Высш. шк., 2002 – 408 с., ил.
7. Капустин И.В. Проектирование комплексной механизации в животноводстве. – Ставрополь, Агрус, 2003. – 256 с., ил.
8. **Журналы:**
 - Ежемесячный научно-теоритический и производственный журнал «Аграрная наука»
 - Двухмесячный теоретический и научно-практический журнал Мелиорация и водное хозяйство, Сельский механизатор, YouTube.com.

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в ИнГГУ
1	2
<u>Обязательная литература</u>	
1. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2004.	
2. Гольпяпин В.Я., Колчина М.Н., Соловьева Н.Ф. Сельскохозяйственная техника ведущих зарубежных фирм / Каталог. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2001. – 84 с.	28 35

<p style="text-align: center;"><u>Дополнительная литература</u></p> <p>1. Справочник механизатора. Н.П. Проничев Образовательно-издательский центр «Академия» :М. 2003.</p> <p>2. Бондаренко А.М. Механико-технологические основы процессов производства и использования высококачественных органических удобрений/ А.М. Бондаренко – зерноград, 2001. – 289с.</p>	<p style="text-align: right;">24</p> <p style="text-align: right;">34</p>
<p style="text-align: center;"><u>Учебно-методическая литература</u></p> <p>Журналы: - Ежемесячный научно-теоритический и производственный журнал «Аграрная наука»</p> <p>- Двухмесячный теоретический и научно-практический журнал Мелиорация и водное хозяйство, Сельский механизатор, YouTube.com.</p>	<p style="text-align: right;">59</p> <p style="text-align: right;">56</p>

Информационное обеспечение

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы – компьютерные программы по дисциплине, база данных, аудио- и видеоматериалы, наглядные пособия и необходимая информация для контроля, использования этих средств обучающимися.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по выполнению лабораторной определению технологических свойств почвы

Методические указания по выполнению лабораторной работы
рыхлительные орудия

Методические указания по выполнению лабораторной
луцильник
дисковый ЛГД-15

Методические указания по выполнению лабораторной
Кукурузоуборочные машины

Методические указания по выполнению лабораторной свеклоуборочные
машины

Методические указания по выполнению лабораторной машины для
внесения минеральных удобрений

Методические указания по выполнению лабораторной

Рекомендуемая литература для подготовки к занятию:

1. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2004.
2. Гольпяпин В.Я., Колчина М.Н., Соловьева Н.Ф. Сельскохозяйственная техника ведущих зарубежных фирм / Каталог. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2001. – 84 с.
3. Кленин Н.И. Сакун. В.Л. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. . – М.: КолосС, 1980

Вариант оформления внеаудиторной работы:

Тема **6**

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение

1 Машины для основной обработки почвы

2 изнашивание рабочих органов плуга. Основные виды изнашивания.

3 Обслуживание уборочных машин. Сезонное и ежесменное обслуживание
С/х машин

4 Уборочные машины.

В результате изучения обучающийся должен:

Знать регулирования машин для основной обработки машин

Уметь практические навыки регулировки машин

Владеть основами знания работы с/х машин

Ход работы

- 1 Настройка сельхозмашин на заданные параметры работы
- 2 составление машинно-тракторных агрегатов
- 3 управление сельскохозяйственными машинами

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

Слесарно-монтажный инструмент. Гаечные и трубчатые ключи, гайковёрты, отвертки, машины электрические сверильные и шлифовальные, бордки, молодки и др.

2. Измерительные инструменты и приборы: штангенциркули, линейки, наборы щупов, индикаторы часового типа, нутрометры, термометры, весы лабораторные вакуумные и др.

3. Съёмники для шкивов и звездочек, для клиновых шпонок, универсальный и др.

4. Прибор для проверки упругости пружин.

5. Прибор для измерения радиального зазора в подшипниках качения.

6. Стол монтажный металлический, так слесарный.

7. Комплект оснастки для демонтажа подшипников.

8. Станок для шлифовки фасок клапанов.

9. Станок для притирки клапанов.

10. Моечная машина.

11. Компрессор.

12. Универсальная балансировочная машина.

13. Станок для шлифования шеек коленчатых валов.

14. Станок расточный для ремонта гильз.

15. Станок для хонингования гильз цилиндров.
16. Установки для наплавки под флюсом, в среде защищенных газов, установки для вибродуговой наплавки, установки для аргонной сварки, наплавки.
17. Стенды, плакаты по теме.
18. Технические средства обучения и ЭВМ.

Указывается реально используемое общее и специализированное учебное оборудование, наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий с перечнем основного лабораторного оборудования, средств измерительной техники и др.

(Указывается материально-техническое обеспечение данной дисциплины / модуля.)

№№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация разделов/тем
1	2	3
1.	<i>Например: Проекционная установка «Квадра» 250X, 3M (1 шт.)</i>	1, 4
2.	<i>Гидравлический пресс П-50 (1 шт.)</i>	3
3	<i>Разрывная машина Р-50 (1 шт.)</i>	2,3
4	<i>Модель шпренгельной балки (1 шт.)</i>	7
5	<i>Модели с/х машин (10 шт.)</i>	4-15
6	<i>Модели тракторов и комбайнов</i>	9
7	<i>Образцы сельхоз машин (1шт)</i>	4

Лист изменений:

Внесены изменения в части пунктов

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

_____/_____/

(подпись)

(Ф. И. О.)

Изменения одобрены учебно-методическим советом

_____ факультета.

(к которому относится кафедра-составитель)

Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель учебно-методического совета

_____/_____/

(подпись)

(Ф. И. О.)

Изменения одобрены учебно-методическим советом

_____ факультета

(к которому относится данное направление подготовки/специальность)

Председатель учебно-методического совета

_____/_____/

(подпись)

(Ф. И. О.)

Изменения одобрены Учебно-методическим советом университета

протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель Учебно-методического совета университета _____/_____/

(подпись)

(Ф. И. О.)