



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра машин и оборудования в агробизнесе



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«25» апреля 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Технический сервис в АПК

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань - 2019

Составитель: Халиуллин Дамир Тагирович, к.т.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе 24 апреля 2019 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф. Зиганшин Б.Г.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 24 апреля 2019 г. (протокол № 9)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент Лукманов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

Яхин С.М.

Протокол ученого совета ИМ и ТС № 8 от 25 апреля 2019 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Сельскохозяйственные машины»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
УК-2.3	Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	Знать: задачи курса Сельскохозяйственных машин
		Уметь: решать конкретные задачи заявленного качества курса Сельскохозяйственных машин
		Владеть: навыками решения конкретных задач, заявленного качества и за установленное время по курсу Сельскохозяйственных машин
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий		
ОПК-1.4	Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве	Знать: специальные программы и базы данных, применяемые при разработке конструкций сельскохозяйственных машин
		Уметь: пользоваться специальными программами и базами данных при разработке конструкций сельскохозяйственных машин
		Владеть: навыками разработки конструкций сельскохозяйственных машин с использованием специальных программ и баз данных
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;		
ОПК-5.1	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Знать: методы проведения экспериментальных исследований рабочих органов сельскохозяйственных машин
		Уметь: проводить экспериментальные исследования рабочих органов сельскохозяйственных машин под руководством специалиста более высокой квалификации
		Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований рабочих органов сельскохозяйственных машин
ОПК-5.2	Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии	Знать: классические и современные методы исследования рабочих органов сельскохозяйственных машин
		Уметь: применять классические и современные методы исследования рабочих органов сельскохозяйственных машин
		Владеть: навыками исследования рабочих органов сельскохозяйственных машин с использованием классических и современных методов

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 4, 5, 6 семестрах, на 2, 3 курсах при очной форме обучения, на 3, 4 курсах при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Математика, Физика, Теоретическая механика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Детали машин и основы конструирования

Дисциплина является основополагающей при изучении следующих дисциплин: Эксплуатация МТД Надежность и ремонт машин Мелиоративные машины Электрогидросистемы сельскохозяйственных машин За рубежом сельскохозяйственные машины

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение			Заочное обучение		
	4 семестр	5 семестр	6 семестр	3 курс Сессия 1	3 курс Сессия 2	4 курс Сессия 1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего час)	53	35	73	17	25	21
в том числе:						
лекции, час	18	16	24	6	6	6
лабораторные занятия, час	34	18	48	10	18	14
зачет, час	1	1	-	1	1	-
экзамен, час	-	-	1	-	-	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего час)	55	37	71	55	83	123
в том числе:						
- подготовка к лабораторным занятиям, час	20	10	25	25	40	57
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	20	10	25	26	39	57
- выполнение курсового проекта, час	-	-	-	-	-	-
- подготовка к зачету, час	15	17	-	4	4	-
- подготовка к экзамену, час	-	-	21	-	-	9
Общая трудоемкость час	108	72	144	72	108	144
зач. ед	3	2	4	2	3	4

4Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах							
		лекции		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Машинные орудия для обработки почвы	10	2	18	4	28	6	24	30
2	Машинные для посева и посадки	8	2	26	6	36	8	21	25
3	Машинные для внесения удобрений	4	2	8	4	14	6	20	25
4	Машинные для защиты растений	4	2	8	4	14	6	17	25
5	Машины для заготовки кормов	8	2	24	8	34	10	17	39
6	Машины для уборки корнеклубнеплодов	8	2	22	4	32	6	17	39
7	Зерноуборочные машины	8	4	30	6	42	10	20	39
8	Машины для послеуборочной обработки зерна	8	2	16	6	26	8	17	39
	Итого	58	18	104	42	162	60	163	261

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак час (очно/заочно)	
		очно	заочно
	<i>Вводная лекция</i>	2	-
1	Раздел 1. Машинные орудия для обработки почвы		
	<i>Лекции</i>		
1.1	Машинные для основной и глубокой обработки почвы	4	4
1.2	Машинные для поверхностной и мелкой обработки почвы	4	
	<i>Лабораторные работы</i>		
1.3	Плуги	6	2
1.4	Машинные для поверхностной обработки почвы	6	
1.5	Пропашные культиваторы	6	
2	Раздел 2. Машинные для посева и посадки		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Машинные для посева	4	2
2.2	Машинные для посадки	4	
	<i>Лабораторные работы</i>		
2.3	Зерновые сеялки	8	2
2.4	Специальные сеялки	6	
2.5	Картофелепосадочные машины	4	
2.5	Посевные комплексы	8	2
3	Раздел 3. Машинные для внесения удобрений		
	<i>Лекции</i>		
3.1	Машинные для внесения минеральных удобрений	2	2
3.2	Машинные для внесения органических удобрений	2	
	<i>Лабораторные работы</i>		
3.3	Разбрасыватели твердых минеральных удобрений	2	2
3.4	Машинные для внесения жидких минеральных удобрений	2	
3.5	Разбрасыватели твердых органических удобрений	2	
3.6	Машинные для внесения жидких органических удобрений	2	2
4	Раздел 4. Машинные для защиты растений		
	<i>Лекции</i>		
4.1	Методы защиты растений. Ядохимикаты и способы их применения. Агротехнические требования	2	2
4.2	Классификация машин для защиты растений и их рабочих органов	2	
	<i>Лабораторные работы</i>		
4.3	Опрыскиватели навесные, прицепные	2	2
4.4	Самоходные опрыскиватели	2	
4.5	Протравливатели семян	2	2
4.6	Протравливатели корнеклубнеплодов	2	

5	Раздел 5.М аш ины для заготовки кормов		
Лекции			
5.1	Виды кормов. Технологии заготовок о р мов. Агротехнические требования.	2	2
5.2	Классификация ма ш ины для заготовки кормов	2	
5.3	Самоходные измельчители	4	
Лабораторные работы			
5.4	Косилки	6	2
5.5	Грабли ворош ики	4	2
5.6	Пресс-подборш ики	6	2
5.7	Силосоуборочные комбайны	8	2
6	Раздел 6.М аш ины для уборки и сортировки корнеклубнеплодов		
Лекции			
6.1	М аш ины для уборки клубнеплодов	4	2
6.2	М аш ины для уборки корнеплодов	4	
6.3	М аш ины для сортировки корнеклубнеплодов	2	
Лабораторные работы			
6.4	Картофелекопатели	6	4
6.5	Картофелеуборочные комбайны	6	
6.6	Ботвоуборочные ма ш ины	4	
6.7	Свеклоуборочные комбайны	6	
7	Раздел 7. Зерноуборочные ма ш ины		
Лекции			
7.1	Технологические свойства убираемых к у льтур. Технологии уборки зерновых культур. Агротехнические требования	2	4
7.2	Валковые жатки	2	
7.3	Классификация зерноуборочных комбайнов	2	
7.4	Классификация р абочих органов зерноуборочных комбайнов	2	
Лабораторные работы			
7.6	Ж атки валковые	6	2
7.7	Общ ее устройство зерноуборочных комбайнов	4	
7.8	Ж атвенная часть зерноуборочных комбайнов	4	2
7.9	М оюгильный аппарат и сепаратор незерновой части	6	
7.10	С епаратор зернового вороха (очистка)	6	2
7.11	Транспортиро щ ие устройства бункер и измельчитель	4	
8	Раздел 8.М аш ины для послеуборочной обработки зерна		
Лекции			
8.1	Виды послеуборочной обработки зерна. Агротехнические требования.	2	2
8.2	Способы разделения зерновых смесей. Способы см и ш	2	
8.3	Классификация зерноочистительных ма ш ин	2	
8.4	Классификация ма ш ин для см и ш зерна	2	

<i>Лабораторные работы</i>			
8.5	Машин для предварительной обработки зерна	2	2
8.6	Машин для первичной обработки зерна	4	
8.7	Машин для вторичной обработки зерна	4	
8.8	Машин для окончательной обработки зерна	2	2
8.9	Машин для очистки зерна и семян	4	

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Плуги Устройство и регулировки Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. /Зиганшин Б.Г., Халиуллин Д.Т., Газизев И.Н. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013
2. Машины для поверхностной обработки почвы. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Дмитриев А.В., Лукманов Р.Р. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013
3. Пропашные культиваторы Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. /Зиганшин Б.Г., Дмитриев А.В., Князев И.И. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013
4. Сеялки зерновые. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. /Зиганшин Б.Г., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В., Лукманов Р.Р. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2014
5. Кукурузные, свекловичные и овощные сеялки Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В., Иванов Б.Л. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015
6. Сельскохозяйственные машины Методические указания по выполнению курсового проекта студентами направления 35.03.06 - Агроинженерия /Зиганшин Б.Г., Нуруллин Э.Г., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В., Лукманов Р.Р. –Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 28 с.
7. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 1). Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ /Зиганшин Б.Г., Иванов Б.Л., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 32 с.
8. Картофелепосадочные машины Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ./ Зиганшин Б.Г., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В., Лукманов Р.Р. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 24 с.
9. Машины для защиты растений Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ./ Зиганшин Б.Г., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В., Лукманов Р.Р., Князев И.И. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 24 с.
10. Машины для внесения удобрений Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ./ Зиганшин Б.Г., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В., Лукманов Р.Р. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 24 с.
11. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 2). Методические указания для выполнения

- лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Иванов Б. Л., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 28 с.
12. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация / Валиев А. Р., Зиганшин Б. Г., Мухамедьяров Ф. Ф., Яхин С. М., Халиуллин Д. Т., Файзрахманов И. И. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 180 с.
 13. Машины для заготовки кормов: регулировка, настройка и эксплуатация. Часть 1 / Зиганшин Б. Г., Дмитриев А. В., Валиев А. Р., Яхин С. М., Халиуллин Д. Т., Капотов И. И., Лукманов Р. Р., Семидинов Н. И. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 175 с.
 14. Зерноуборочные комбайны: Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Нуруллин Э. Г., Халиуллин Д. Т. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 52 с.
 15. Почвообрабатывающие машины: Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – 24 с.
 16. Косилки, грабли, ворошители: Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В., Капотов И. И., Иванов Б. Л. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – 32 с.
 17. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства. Часть 2. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Иванов Б. Л., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – 40 с.
 18. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства. Часть 3. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Иванов Б. Л., Халиуллин Д. Т., Капотов И. И., Дмитриев А. В. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – 48 с.
 19. Машины для уборки и сортировки картофеля. Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Дмитриев А. В., Халиуллин Д. Т., Зиганшин Б. Г., Капотов И. И., Иванов Б. Л. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. – 32 с.
 20. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация. Под ред. А. Р. Валиева. – 3-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 208 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-2170-1.
 21. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства. Часть 4. Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Иванов Б. Л., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В., Капотов И. И. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 44 с.
 22. Пресс-подборщики рулонные. Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Дмитриев А. В., Халиуллин Д. Т., Капотов И. И., Иванов Б. Л. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 32 с.
 23. Самоходные кормоуборочные комбайны. Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В., Зиганшин Б. Г., Иванов Б. Л. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 40 с.
 24. Халиуллин Д. Т. Животноводство / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, Р. Р. Лукманов // Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 32 с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Сельскохозяйственные машины» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на лабораторных занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; выполнение заданий, ответов на контрольные вопросы; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах и библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют доступ к ресурсу Интернет.

Примерная тематика курсовых проектов (не предусмотрено)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Сельскохозяйственные машины».

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

Основная учебная литература:

1. Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины: Краткий курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Гуляев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 240 с. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/book/107058>. — Загл. с экрана.
2. Есипов, В. И. Сельскохозяйственные машины: Основы расчета машин для возделывания и уборки зерновых культур [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Есипов, А. М. Петров, С. А. Васильев. — Электрон. дан. — Самара : , 2018. — 173 с. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/book/113431>. — Загл. с экрана.
3. Масимов, И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/book/60045>. — Загл. с экрана.
4. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Цепляев [и др.]. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 188 с. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/book/107858>. — Загл. с экрана.
5. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие / В. П. Капустин, Ю. Е. Глазков. — М.: ИИТ РМ, 2019. — 280 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/7696](http://dx.doi.org/10.12737/7696). - Режим доступа: <http://znaniy.ru/catalog/product/984031>

Дополнительная учебная литература:

1. Валиев, А.Р. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Р. Валиев, Б.Г. Зиганшин, Ф.Ф. Мухамадьяров, С.М. Яхин ; под ред. А.Р. Валиева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92999>. — Загл. с экрана.
2. Зиганшин, Б.Г. Машины для заготовки кормов: регулировка, настройка и эксплуатация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Г. Зиганшин, А.В. Дмитриев, А.Р. Валиев, С.М. Яхин ; под ред. Б.Г. Зиганшин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 200 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95160>. — Загл. с экрана.
3. Калашникова, Н.В. Современные технологии и комплексы машин для заготовки кормов. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Калашникова, Р.А. Булавинцев, С.Н. Химичева. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 170 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71438>. — Загл. с экрана.
4. Устинов А.Н. Сельскохозяйственные машины 9-е изд., стер / А.Н. Устинов. — М. : Колос С. 2010. — 264 с. ISBN 978-5-7695-7312-5.
5. Руденко, Н.Е. Комбинированные почвообрабатывающие машины [Электронный ресурс] : монография / Н.Е. Руденко, С.П. Горбачёв, В.Н. Руденко. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 98 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82186>. — Загл. с экрана.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.gov.ru/>
2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан <http://agro.tatarstan.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Znanium» <https://znanium.com>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции

участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующих тем в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополнив лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы, подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углубленного изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующий алгоритм подготовки к занятию и выполнения домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого лабораторного занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Плуги Устройство и регулировки. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Халиуллин Д. Т., Гаязиев И. И. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013
2. Машин для поверхностной обработки почвы. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Дмитриев А. В., Лукманов Р. Р. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013
3. Пропашные культиваторы. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Дмитриев А. В., Капатов И. И. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013
4. Сеялки зерновые. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В., Лукманов Р. Р. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2014
5. Кукурузные, свекловичные и овощные сеялки. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В., Иванов Б. Л. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015
6. Сельскохозяйственные машины. Методические указания по выполнению курсового проекта студентами направления 35.03.06 - Агроинженерия / Зиганшин Б. Г., Нуруллин Э. Г., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В., Лукманов Р. Р. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 28 с.
7. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 1). Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Зиганшин Б. Г., Иванов Б. Л., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 32 с.
8. Картофелепосадочные машины. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В., Лукманов Р. Р. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 24 с.
9. Машины для защиты растений. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В., Лукманов Р. Р., Капатов И. И. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 24 с.
10. Машины для внесения удобрений. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В., Лукманов Р. Р. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 24 с.
11. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 2). Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Иванов Б. Л., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 28 с.
12. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация / Валиев А. Р., Зиганшин Б. Г., Мурадыяров Ф. Ф., Яхин С. М., Халиуллин Д. Т., Файзрахманов И. И. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 180 с.
13. Машины для заготовки кормов: регулировка, настройка и эксплуатация. Часть 1 / Зиганшин Б. Г., Дмитриев А. В., Валиев А. Р., Яхин С. М., Халиуллин Д. Т., Капатов И. И., Лукманов Р. Р., Семидинов Н. И. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 175 с.
14. Зерноуборочные комбайны. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Нуруллин Э. Г., Халиуллин Д. Т. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 52 с.
15. Машины для послеуборочной обработки зерна и семян. Ч. 2: учеб. пособие / Э. Г. Нуруллин, Ю. В. Еров. – ФГОУ ВПО Казанский ГАУ. – Казань, 2008. – 48 с.
16. Машины для сушки зерна: учеб. пособие / Ю. В. Еров. – ФГОУ ВПО Казанский ГАУ. – Казань, 2009. – 32 с.
17. Посевные комплексы «Агромастер» и «Кузбасс»: учеб. пособие / Э. Г. Нуруллин. – ФГОУ ВПО Казанский ГАУ. – Казань, 2008. – 127 с.
18. Почвообрабатывающие машины. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – 24 с.
19. Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В., Зиганшин Б. Г. Машины для глубокой обработки почвы: методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – 20 с.
20. Зиганшин Б. Г., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В. Машины для посева: методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – 32 с.
21. Косилки, грабли, ворошилки. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В., Капатов И. И., Иванов Б. Л. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – 32 с.
22. Дмитриев А. В., Халиуллин Д. Т., Зиганшин Б. Г., Капатов И. И., Иванов Б. Л. Машины для уборки и сортировки картофеля: практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – 32 с.
23. Пресс-подборщики рулонные. Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б. Г., Дмитриев А. В., Халиуллин Д. Т., Капатов И. И., Иванов Б. Л. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 32 с.
24. Самоходные кормоуборочные комбайны. Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Халиуллин Д. Т., Дмитриев А. В., Зиганшин Б. Г., Иванов Б. Л. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 40 с.
25. Халиуллин Д. Т. Жатки валковые / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, Р. Р. Лукманов // Практикум для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. – 32 с.
26. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация. Под ред. А. Р. Валиева. – 4-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. – 208 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-2170-1.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовое обеспечение «Гарант-аэро» - сетевая версия	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций; 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016; 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Software free General Public License (GPL)); 5. КОМПАС-3DV14 – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования; 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат»
Лабораторные работы			
Самостоятельная работа			

	Сеялка СО-4,2. Сеялка СЗ-3,6. Сеялка СУПН-8. Картофелесажалка СН-4Б. Косилка КС-2,1. Питающий аппарат КСК-100. Измельчающий аппарат КСК – 100. Стенд мост ведущий ГСТ-90. Стенд молотильного аппарата. Стулья, парты, доска аудиторная, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория № 518 - помещение для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ, проектор мультимедийный, экран, доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции	Учебная аудитория № 100 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Лабораторные работы	Специализированная лаборатория № 113 сельскохозяйственных машин. Комбайн ДОН-1500, жатка, секция борона БИГ-3, оборотный плуг, культиватор КОН-2,8, культиватор КПС-4, рабочая секция БДТ-7. Пневмоочиститель семян ОПС-2. Протравливатель ГУМАТОКС. Протравливатель МОБИТОКС. Семяочистительная машина ЗГМ-20. Семяочистительная машина СМ-4. Сеялка Мультикорн.