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 эксплуатации и ремонта машин

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор - проректор
по научной работе и цифровой
трансформации, профессор
_____ Б.Г. Зиганшин
«16» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Группа научных специальностей
4.3 Агроинженерия и пищевые технологии

Научная специальность
4.3.1. Технологии, машины и оборудование агропромышленного комплекса

Уровень
Подготовка научных и научно-педагогических кадров

Форма обучения
очная

Казань – 2024 г.

Составитель:

д.т.н., профессор Должность, ученая степень, ученое звание	Нуруллин Эльмас Габбасович Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры эксплуатации и ремонта машин «24» апреля 2024 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Должность, ученая степень, ученое звание	Халиуллин Дамир Тагирович Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н. Должность, ученая степень, ученое звание	Зиннатуллина Алсу Наилевна Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «25» апреля 2024 года

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

В результате освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса, по дисциплине «Технологии и средства механизации сельского хозяйства», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код компе-тенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Готовность проводить исследование и разработку требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов, систем качества производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве.	**Знать:** современные тенденции развития технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов в сельском хозяйстве. **Уметь:** проводить исследования и разработку новых технологий и средств механизации в сельском хозяйстве. **Владеть:** навыками исследования и разработки требований, технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования в сельском хозяйстве.
ПК-4	Способность обосновывать параметры и режимы работы сложных технических систем, машин, орудий, оборудования для производства, хранения и переработки продукции в сельском хозяйстве.	**Знать:** современные технологии, параметры и режимы работы средств механизации сельского хозяйства. **Уметь:** выбирать современные технологии и обосновывать параметры и режимы работы средств механизации сельского хозяйства. **Владеть:** навыками выбора современных технологий и определения параметров и режимов работы средств механизации сельского хозяйства.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» относится к образовательному компоненту. Изучается на третьем курсе по очной форме обучения и на четвертом курсе по заочной форме. Формирует у аспирантов набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» аспиранту необходимо иметь подготовку в следующих областях наук: методология научного познания, математика, физика, химия, биология, агрономия, животноводство, информатика, экономика.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» необходимы при сдаче кандидатского экзамена по научной специальности, выполнении научно-исследовательской работы, подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

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 3 зачетных единиц, 108 часов.

Форма контроля – *зачет с оценкой*

3.1 – Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение			Заочное (очно-заочная) обучение	
	5 семестр	семестр	семестр	4 курс, сессия 2	курс, сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)** в том числе:	**56**	**-**	**-**		**-**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	28 -	**-**	**-**		**-**
- практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	28	**-**	**-**		**-**
- зачет с оценкой, час		-	-		**-**
Самостоятельная работа обучающихся (всего, **час)**	**42**	**-**	**-**		**-**
в том числе: -подготовка к практическим занятиям, час	22	**-**	**-**		**-**
– подготовка научного доклада и презентации	20	**-**	**-**		**-**
– самостоятельная работа между сессиями и выполнение контрольной работы		**-**	-		**-**
		-	**-**		**-**
Общая трудоемкость час	**108**	**-**	**-**		**-**
з.е.	**3**	**-**	**-**		**-**

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

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							
		лекции		практ. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		Оч.	Заоч	Оч.	Заоч	Оч.	Заоч	Оч.	Заоч
1	Современные тенденции развития технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов в сельском хозяйстве.	14		14		28		22	
2	Современные технологии, параметры и режимы работы средств механизации сельского хозяйства.	14		14		28		20	
	Итого	**28**		**28**		**56**		**42**	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно/очно-заочно)			
		очно		заочно (очно-заочно)	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической полдготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Современные тенденции развития технологий, машин, орудий, рабочих органов и оборудования, материалов в сельском хозяйстве.				
Лекции					
1.1	Современные тенденции развития технологий и средств механизации в производстве и переработке продукции растениеводства.	8			
1.2	Современные тенденции развития технологий и средств механизации в производстве и переработке продукции животноводства.	6			
Практические занятия					
1.3	Основные направления исследований и разработок новых технологий и средств механизации в производстве и переработке продукции растениеводства.	8			
1.5	Основные направления исследований и разработок новых технологий и средств механизации в производстве и переработке продукции животноводства.	6			
2	Раздел 2. Современные технологии, параметры и режимы работы средств механизации сельского хозяйства.				
Лекции					
2.1	Современные технологии и средства механизации производства и переработки продукции растениеводства.	8			
2.2	Современные технологии и средства механизации производства и переработки продукции животноводства.	6			
Практические занятия					
2.3	Обоснование технологии, разрабатываемого аспирантом по теме своей диссертации.	2			
2.4	Теоретическое обоснование одного из основных конструктивно-технологических параметров технического средства разрабатываемого аспирантом по теме своей диссертации.	6			
2.5	Обоснование одного из основных конструктивно-технологических параметров технического средства разрабатываемого аспирантом по теме своей диссертации на основе ранее полученных экспериментальных исследований.	4			
2.6	Формулировка выводов, по результатам выполненных обоснований.	2			

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

1. Нуруллин Э.Г. Сельскохозяйственные машины (конспекты лекций и оценочные средства) / Учебно-методическое пособие. – Казанский ГАУ, 2014. – 132 с.
2. Нуруллин, Э.Г. Сельскохозяйственные машины (краткий курс лекций и тестовые задания). Учебно-методическое пособие. – Казань: Казанский ГАУ, 2011. – 120 с.
3. Нуруллин, Э.Г. Посевные комплексы «Агромастер» «Кузбасс». Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ. – Казань: Казанский ГАУ, 2008. – 128 с.
4. Учебно-методические издания сотрудников университета.
5. Электронные версии лекций, программы дисциплины, фонды оценочных средств для промежуточной аттестации, методические указания по освоению дисциплины.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Основы научных исследований».

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Нуруллин Э.Г. Новые технологии и техника для послеуборочной обработки зерна. / Учебное пособие. – Казанский ГАУ, 2016. – 96 с.
2. Нуруллин Э. Г. Основы научных исследований. Учебное пособие – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2017. – 108 с.
3. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. А. Патрин, А. Ф. Кондратов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. - Новосибирск: НГАУ, 2013. - 120 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516366
4. Машины и оборудование в животноводстве : учеб. пособие / Ю.А. Мирзоянц, Р.Ф. Филонов, Н.А. Середа [и др.] ; под ред. Ю.А. Мирзоянца. – Москва : ИНФРА-М, 2018. - 439 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/914066

Дополнительная учебная литература:

1. Нуруллин Э.Г., Салахов И. М. Пневмомеханический протравливатель семян. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2015. – 136 с.
2. Сычугов Н.П. Вентиляторы. – Киров, 2015. – 394 с.
3. Габдрахманов И.Х., Нуруллин Э.Г., Еров Ю.В. Рекомендации по строительству и реконструкции зерно- и семяочистительно-сушильных комплексов /Э.Г. Нуруллин, И. Х. Габдрахманов, Ю.В. Еров – Казань: Министерство сельского хозяйства и продовольствия РТ, 2015. – 94 с.
4. Сычугов Н.П., Сычугов Ю.В., Исупов В.И. Машины, агрегаты и комплексы послеуборочной обработки зерна и семян трав. – Киров: изд-во ООО «ВЕСИ», 2015. – 404 с.
5. Нуруллин Э. Г., Халиуллин Д.Т. Пневмомеханический обрушиватель семян подсолнечника. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2014. – 200 с.
6. Система земледелия Республики Татарстан. Инновации на базе традиций. Ч.1. Общие аспекты системы земледелия. – Казань: Центр инновационных технологий, 2014. – Изд.2-е. – 168 с.
7. Система земледелия Республики Татарстан. Инновации на базе традиций. Ч.1. Агротехнологии производства продукции растениеводства. – Казань: Центр инновационных технологий, 2014. – 292 с.

8. Система земледелия Республики Татарстан. Инновации на базе традиций. Ч.3. Система организации и управления производством в земледелии (агрономический менеджмент). – Казань: Центр инновационных технологий, 2014. – 288 с.

9. Нуруллин, Э. Г. Пневмомеханические шелушители зерна (теория, конструкция, расчет) / Э. Г. Нуруллин. – Казань: Казан. ун-т, 2011. – 308 с.

10. Нуруллин Э. Г., Маланичев И. В. Моделирование пневмомеханического шелушения зерна.– Казань: Казан. гос. ун-т, 2009. – 184 с.

11. Еров Ю.В., Нуруллин Э.Г., Каримов Х.З., Салахиев Д.З. Инновации в послеуборочной обработке зерна и семян. – Казань: «Слово», 2009. 128 с.

12. Дегтерев, Г.П. Технология и средства механизации животноводства: учебное пособие / Г.П.Дегтярев. – М.: Столичная ярмарка, 2010. – 384 с.

13. Цой, Ю.А. Процессы и оборудование доильно – молочных отделений животноводческих ферм / Ю.А. Цой. – М.: ГНУ ВИЭСХ, 2010. – 424 с.

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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1	http://elmasgabbasovich.ru	Рабочая программа дисциплины, программа дисциплины, фонды оценочных средств, электронный вариант лекций, материалы других авторов, методика оценки успеваемости обучающихся.	По индивидуальному паролю
2	library@kazgau.com.	Коллекция электронных версий различных изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам, а также другие сервисы, способствующие успешной научной и учебной деятельности.	По логину и паролю
3	www. rambler.ru www. yandex.ru;	ЭБС «Znanium.Com» Издательство «ИНФРА-М» и др. Интернет-ресурсы – базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	Свободный

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Преподавание дисциплины «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» основано на использовании активных, интерактивных форм обучения и самостоятельной работы студентов.

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

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции повторить её в тот же день и перед следующими занятиями;
- выделить основные положения лекции с учетом фондов оценочных средств.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой

литературе. Если самостоятельно не удаётся 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 соответствующей темы 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.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

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

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний и практических навыков. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим 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, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях и практическое воплощение заданий, выносимых на самостоятельную работу.

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

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

Для освоения предусмотренных компетенций обучающийся должен посещать все занятия и активно работать на них. При пропуске какой-либо темы студент готовит и защищает реферат по данной теме. Обучающийся должен выполнить все предусмотренные рабочей программой самостоятельные работы. Для организации планомерной и систематической работы, повышения мотивации студентов к освоению дисциплины путем более высокой дифференциации оценки их учебной работы, повышения уровня организации образовательного процесса по данной дисциплине, а также стимулирования студентов к регулярной самостоятельной работе, а также для оценки уровня освоения компетенций рекомендуется использовать рейтинговую систему для оценки текущей успеваемости студентов. Рейтинговая система применяется согласно «Положения о рейтинговой системе оценки знаний студентов в Казанском государственном аграрном университете».

Текущий контроль знаний осуществляется путем проверки письменного варианта самостоятельной работы с выставлением баллов, оценкой выступления на научной конференции и его обсуждение, качеством ответов на вопросы. Аспирант к экзамену

допускается при выполнении всех предусмотренных текущих работ и если количество баллов за текущую работу составляет не менее 30 баллов.

Промежуточный контроль осуществляется сдачей экзаменов на компьютере по тестовым заданиям. При этом магистрант должен набрать не менее 21 балла.

Рейтинг студента по дисциплине определяется по формуле: $R_{дис}=R_{тек}+R_{экз}$, где $R_{дис}=100$ б.; $R_{тек}=30…60$ б.; $R_{экз} = 21…40$ баллов.

Общая оценка по дисциплине выставляется по пятибалльной шкале в соответствии со следующей таблицей.

Итоговое количество баллов	*Оценка*
до 51	неудовлетворительно
от 51 до 70	удовлетворительно
от 70 до 85	хорошо
от 86 до 100	отлично

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	-	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных. 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). 5. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат». 6. Автоматизированная система контроля и обучения теоретическим знаниям «Аист».
Лабораторная работа			
Самостоятельная работа			

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

Лекции	Учебная аудитория № 506 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий. 1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для

	образовательных организаций (контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г., контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.). 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.). 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (контракт №68 от 6 августа 2018 г., контракт №65/20 от 20.07.2017 г.).
Самостоятельная работа	Специализированные лаборатории № 703 технологических свойств сельскохозяйственных материалов. Сушильный шкаф. Установка для определения модуля помола – классификатор А – 20 Лабораторная установка ГГП-30 Лабораторная установка дл определения коэффициента трения скольжения Прибор В.А. Желиговского Твердомер Ю.Ю. Ревякина Лабораторная установка для определения угла естественного откоса Установка по определению параметров резания стеблей Парусный классификатор, Штангенциркуль лабораторная установка для определения скорости движения зерна по решету Стулья, парты, доска аудиторная, набор учебно-наглядных пособий.