



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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) подготовки
Автомобили и автомобильное хозяйство

Форма обучения
очная, заочная

Казань - 2021

Составитель: зав. каф. МОА, к.т.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Халиуллин Д.Т.
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «11» мая 2021 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

Подпись

Халиуллин Д.Т.
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «14» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

доцент кафедры ЭиРМ, к.т.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Шайхутдинов Р.Р.
Ф.И.О.

Согласовано:

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

Подпись

Яхин С.М.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института механизации и технического сервиса

№ 10 от «17» мая 2021 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**, направленность (профиль) «**Автомобили и автомобильное хозяйство**», обучающийся по дисциплине «**Технологические машины**» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		ПК-5, Способен организовать и проводить натурные и расчетные исследования автотранспортных средств, агрегатов и их компонентов, находить причины возникновения в них конструктивных, производственных и эксплуатационных неисправностей (дефектов).
ПК-5.2	Использует знания конструктивных особенностей технологических машин.	Знать: конструктивные особенности технологических машин Уметь: выполнять анализ конструктивных особенностей технологических машин Владеть: навыками использования знаний конструктивных особенностей технологических машин при проведении натурных и расчетных исследований

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 3 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения, на 2 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Математика, Физика, Теоретическая механика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Сопротивление материалов, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Конструкция и эксплуатационные свойства автотранспортных средств (АТС).

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: Техническая эксплуатация автотранспортных средств, Надежность и ремонт автотранспортных средств и компонентов.

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 ___ зачетных единиц (з.е.), ___ часов

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

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	семестр 3	курс 2, сессия 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	51	15
в том числе:		
- лекции, час	16	4
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	-	-
- лабораторные (практические) занятия, час	34	10
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	-	-
- зачет с оценкой, час	1	1
- экзамен, час	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	57	93
в том числе:		
- подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	25	40
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	25	46
- выполнение курсового проекта (работы), час	-	-
- подготовка к зачету, час	7	7
- подготовка к экзамену, час	-	-
Общая трудоемкость час	108	108
з.е.	3	3

4 Содержание дисциплины, 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, час							
		лекции		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Общее устройство и технологический процесс комбайнов	2	0,5	4	1	6	1,5	10	15
2	Устройство и регулировки жатвенной части	2	0,5	4	1	6	1,5	10	15
3	Устройство и регулировки молотильных аппаратов	2	0,5	4	1	6	1,5	9	15
4	Устройство и регулировки соломотряса, очистки и измельчителя соломы	4	1	6	2	10	3	9	15
5	Устройство и регулировки электрогидравлики	4	1	10	3	14	4	10	15
6	Переоборудование комбайна для уборки различных культур	2	0,5	6	2	8	2,5	9	18
Итого		16	4	34	10	50	14	57	93

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 подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Общее устройство и технологический процесс комбайнов				

		<i>Лекции</i>			
1.1	Общее устройство и технологический процесс комбайнов	2	-	0,5	-
		<i>Лабораторные работы</i>			
1.2	Органы управления. Кабина	4		1	
2	Раздел 2. Устройство и регулировки жатвенной части				
		<i>Лекции</i>			
2.1	Общее устройство и регулировки жатки	2		0,5	
		<i>Лабораторные работы</i>			
2.2	Комбайновые жатки и платформы-подборщики	4		1	
3	Раздел 3. Устройство и регулировки молотильных аппаратов				
		<i>Лекции</i>			
3.1	Общее устройство и работа молотильно-сепарирующих устройств	2		0,5	
		<i>Лабораторные работы</i>			
3.2	Устройство и регулировки молотильного аппарата бильного типа	2		0,5	
3.3	Устройство и регулировки молотильного аппарата роторного типа	2		0,5	
4	Раздел 4. Устройство и регулировки соломотряса, очистки и измельчителя соломы				
		<i>Лекции</i>			
4.1	Общее устройство и регулировки соломотряса, очистки и измельчителя соломы	4		1	
		<i>Лабораторные работы</i>			
4.2	Устройство и работа сепаратора мелкого вороха (очистка).	3		1	
4.3	Устройство и работа сепаратора соломистого вороха и измельчителя.	3		1	
5	Раздел 5. Устройство и регулировки электрогидравлики				
		<i>Лекции</i>			
5.1	Общее устройство и работа электрогидравлики комбайна	4		1	
		<i>Лабораторные работы</i>			
5.2	Общее устройство и регулировки гидросистемы	6		2	
5.3	Устройство и работа электрооборудования	4		1	
6	Раздел 6. Переоборудование комбайна для уборки различных культур				
		<i>Лекции</i>			
6.1	Приспособления к комбайну для уборки различных культур	2		0,5	
		<i>Лабораторные работы</i>			
6.2	Адаптеры для уборки различных культур	6		2	

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

1. Зерноуборочные комбайны: методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Б.Г. Зиганшин, Э.Г. Нуруллин, Д.Т. Халиулин, А.В. Дмитриев. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 52 с.
2. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 3): методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Б.Г. Зиганшин, Б.Л. Иванов, Д.Т. Халиулин, А.В. Дмитриев. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 28 с.
3. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 4): методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Б.Г. Зиганшин, Б.Л. Иванов, Д.Т. Халиулин, А.В. Дмитриев. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 28 с.
4. Самоходные кормоуборочные комбайны: практикум для выполн. лаб. и самост. работ. / Д.Т. Халиулин, А.В. Дмитриев, Б.Г. Зиганшин, Б.Л. Иванов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017 – 40 с.
5. Павлов, В. П. Автоматизация моделирования мехатронных систем транспортно-технологических машин: Учебное пособие / Павлов В.П., Ахпашев А.Ю. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 144 с.: ISBN 978-5-7638-3405-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/967101> (дата обращения: 20.04.2020).

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Технологические 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; завершение заданий, ответов на контрольные вопросы; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах (ауд. № 502 и 518), 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 контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Примерная тематика курсовых проектов (не предусмотрено)

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Технологические машины»

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

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://e.lanbook.com/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://e.lanbook.com/book/113431>. — Загл. с экрана.
3. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/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://e.lanbook.com/book/107858>. — Загл. с экрана.
5. Сельскохозяйственные машины : учеб. пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 280 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/7696. - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/984031>

Дополнительная учебная литература:

1. 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.
2. Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. / И.В. Горбачев, В.М. Халанский. – М.: КолосС, 2006. – 624 с. ISBN: 5-9532-0029-3
3. Долгов И.А. Уборочные сельскохозяйственные машины. (Конструкция, теория, расчет): Учебник. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2003. – 707 с.
4. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. / Н.И. Кленин, В. Г. Егоров. – М.: КолосС, 2003. – 464 с.: ил. ISBN: 5-9532-0035-8.
5. Особов В.И. Механическая технология кормов. / В.И. Особов. – М.: Колос, 2009. – 334 с.
6. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. – М.: КолосС, 2004. – 624 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). ISBN: 5-9532-0029-3.
7. Теория и расчёт технологических параметров сельскохозяйственных машин : учебное пособие / В. Е. Бердышев, А. Н. Цепляев, М. Н. Шапоров [и др.]. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. - 112 с. - ISBN 978-5-4479-0162-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1087915> (дата обращения: 20.04.2020).
8. Дьяченко, А. В. Конструкция транспортно-технологических машин : методические указания / А. В. Дьяченко. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018 — Часть 2 — 2018. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133049> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.ru/>
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
3. Поисковая система GOOGLE. https://www.google.ru/?gws_rd=ssl
4. Поисковая система Яндекс. <https://www.yandex.ru/>
5. Поисковая система Рамблер. <http://www.rambler.ru/>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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 записок 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, пометить 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 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 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, 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 лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

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 следующая схема подготовки к занятию и выполнению 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. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 2): методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Б.Г. Зиганшин, Б.Л. Иванов, Д.Т. Халиулин, А.В. Дмитриев. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 28 с.
2. Зерноуборочные комбайны: методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Б.Г. Зиганшин, Э.Г. Нуруллин, Д.Т. Халиулин, А.В. Дмитриев. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 52 с.
3. Самоходные кормоуборочные комбайны: практикум для выполн. лаб. и самост. работ. / Д.Т. Халиулин, А.В. Дмитриев, Б.Г. Зиганшин, Б.Л. Иванов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017 – 40 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекция	Мультимедийные технологии в сочетании с технологиями проблемного изложения	нет	Microsoft Windows XP Prof, x64 Ed. Microsoft Office Standart 2016, в составе: - Word - Excel - PowerPoint - Outlook - OneNote - Publisher «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат». LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения) КОМПАС-3DV14 – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования КОМПАС-График, модуль проектирования спецификаций, текстовый редактор.
Лабораторная работа			
Самостоятельная работа			

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

Лекции	Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием №100 1. Ноутбук ASUS K50C; 2. Мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; 3. Экран DA-LITE -1 шт.; 4. Доска; 5. Стол и стул для преподавателя; 6. Столы и стулья для студентов, подвижная кафедра. 7. Электронные образовательные ресурсы;
Лабораторные занятия	Аудитория 113 (Лаборатория сельскохозяйственных машин) Доска; Стол и стул для преподавателя; Столы и стулья для студентов, подвижная кафедра. Плакаты и справочники; Аудитории и площадка УДЦ Казанского ГАУ: посевные комплексы «Кузбасс», «Агромастер», Машины для защиты растений: Опрыскиватель БЛ-3000 Машины для заготовки кормов: УЭС-280 с косилкой плющилкой КПП-9, самоходные косилки: «Macdon», «КСУ-1»; питательно-измельчительный Электронные образовательные ресурсы;
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, компьютерные классы 518, 502 (компьютеры – 20 шт, локальная сеть, доступ в интернет и ЭИОС) и читальный зал библиотеки оснащенные компьютерами Электронные образовательные ресурсы;