



**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

Проректор по учебно-

воспитательной работе и

молодежной политике, доцент

А.В. Дмитриев

«19» мая 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Мелиоративные машины

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Технические системы в агробизнесе

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2022

Составители:

доцент, к. т. н., доцент



Хусаинов Раиль Камилевич

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «25» апреля 2022 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

к. т. н., доцент



Халиуллин Дамир Тагирович

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института механизации и технического сервиса «28» апреля 2022 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к. т. н.



Зиннатуллина Алсу Наилевна

Согласовано:

Директор



Медведев Владимир Михайлович

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 9 от «11» мая 2022 года.

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, по дисциплине «Мелиоративные машины», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции		
ПК-1.1	Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	Знать: назначение, устройство, технологические регулировки мелиоративных машин и оборудования
		Уметь: осуществлять технологические регулировки мелиоративных машин и оборудования
		Владеть: профессиональными навыками регулировок технологических и конструктивных параметров мелиоративных машин и оборудования

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 8 семестре, на 4 курсе при очной форме обучения, на 4 курсе 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, Технология растениеводства, Технологические свойства сельскохозяйственных материалов, Сельскохозяйственные машины, Тракторы и автомобили

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин и практик:

Производственная эксплуатационная практика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	8 семестр	4 курс, сессия 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	43	11
в том числе:		
- лекции, час	14	4
- в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	-	-
- лабораторные (практические) занятия, час	28	6
- в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	6	2
- зачет с оценкой, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	65	97
в том числе:		
- подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	22	45
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	25	43
- выполнение курсового проекта (работы), час	-	-
- подготовка к зачету, час	18	9
Общая трудоемкость час	108	108
зач. ед.	3	3

4 Содержание 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, час							
		лекции		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно

1	Машины для агрохимической мелиорации	5	2	10	2	15	4	22	33
2	Машины культуртехнической мелиорации	4	1	8	2	12	3	21	32
3	Машины для гидротехнической мелиорации	5	1	10	2	15	3	22	32
Итого		14	4	28	6	42	8	65	97

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак час (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. Машины для агрохимической мелиорации				
<i>Лекции</i>					
1.1	Машины и орудия для обработки почв, подверженных ветровой и водной эрозии	5	-	1	-
1.2	Машины для внесения извести и гипса	5	-	1	-
<i>Лабораторные работы</i>					
1.3	Машина ОПТ-3-5 для безотвальной обработки	2	-	1	-
1.4	Культиваторы, плоскорезы, глубокорыхлители: КПП-250; КПП-2-150; КПП-2,2; КПП-9; КПП-2,2	2	1	1	0,5
1.5	Чизельные орудия: ПЧ-2,5(4,5); ПЧК-2,5(4,5); КЧП-5,4(7,2)	2	1	1	0,5
1.6	Лункообразователи: ЛОД-10; ПЛДГ-5(10); ПРНТ-9000	2	-	0,5	-
1.7	Разбрасыватели пылевидных удобрений РУП-8(14); АРУП-8(14)	2	-	0,5	-
2	Раздел 2. Машины культуртехнической мелиорации				
<i>Лекции</i>					
2.1	Машины для подготовительных работ и первичной обработки мелиорируемых земель	4	-	1	-
2.2	Общестроительные и машины для улучшения лугов и пастбищ	4	-	1	-
<i>Лабораторные работы</i>					

1.3	Кусторезы, корчеватели, кустарниковые грабли	2	-	1	-
1.4	Погрузчики растительности и камнеуборочные машины	2	-	1	-
1.5	Машины для первичной обработки почвы	2	-	1	-
1.6	Машины для улучшения лугов и пастбищ	2	1	1	-
3	Раздел 3. Машины для гидротехнической мелиорации				
<i>Лекции</i>					
3.1	Машины для устройства и содержания открытой и закрытой мелиоративной сети (для гидротехнической мелиорации)	5	-	1	-
3.2	Оборудование для полива и орошения	5	-	1	-
<i>Лабораторные работы</i>					
3.3	планировщики и выравниватели	2	-	1	-
3.4	Каналокопатели и Кротодренажные машины	2	-	1	-
3.5	Дождевальные машины	2	2	1	1
3.6	Дождевальные аппараты	2	1	0,5	-
3.7	Насосные станции, гидроподкормщики	2	-	0,5	-

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

1. Булгариев Г.Г. Мелиоративные машины: метод. указания для выполнения контр. работ / Д.Т. Халиуллин, Г.Г. Булгариев, Д.Г. Фёдоров. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 16 с.
2. Голубев, В. В. Основы теории и технологического расчета мелиоративных машин : методические рекомендации / В. В. Голубев, А. В. Кудрявцев, А. С. Фирсов. — Тверь : Тверская ГСХА, 2014. — 5 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134205> (дата обращения: 23.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Голубев, В. В. Основы теории и технологического расчета мелиоративных машин : методические указания / В. В. Голубев, А. В. Кудрявцев. — Тверь : Тверская ГСХА, 2014. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134206> (дата обращения: 23.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Технические средства мелиоративных работ : учебное пособие / В. В. Голубев, А. С. Фирсов, Е. В. Копаев, М. В. Никифоров. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 155 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134224> (дата обращения: 23.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Абдразаков, Ф. К. Мелиоративные, строительные и дорожные машины [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Ф. К. Абдразаков, Д. А. Соловьев. - Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2003. - 124 с. - ISBN 5-7011-0359-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/421657> (дата обращения: 23.04.2020).

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Мелиоративные 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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Мелиоративные машины»

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

Основная учебная литература:

1. Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учеб. / А.И. Голованов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 816 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65048>. — Загл. с экрана.
2. Технические средства мелиоративных работ : учебное пособие / В. В. Голубев, А. С. Фирсов, Е. В. Копаев, М. В. Никифоров. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 155 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134224> (дата обращения: 23.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Механизация растениеводства : учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский [и др.] ; под ред. В.Н. Солнцева. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106853-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1013553> (дата обращения: 23.04.2020)
2. Моисеев, Н.Н. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Н. Моисеев, П.В. Белоусов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2777>. — Загл. с экрана.
3. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины : учеб. пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 280 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/7696. - ISBN 978-5-16-105755-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/984031> (дата обращения: 23.04.2020)
4. Абдразаков, Ф. К. Мелиоративные, строительные и дорожные машины [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Ф. К. Абдразаков, Д. А. Соловьев. - Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2003. - 124 с. - ISBN 5-7011-0359-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/421657> (дата обращения: 23.04.2020).

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 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 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 приступить 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. Халиуллин Д.Т. Машины для почвозащитной системы обработки почвы: методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Д.Т. Халиуллин, А.В. Дмитриев – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018 – 44 с.
2. Халиуллин Д.Т. Машины культуртехнической мелиорации: методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Д.Т. Халиуллин, А.В. Дмитриев – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018 – 28 с.
3. Халиуллин Д.Т. Машины для гидротехнической мелиорации: методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Д.Т. Халиуллин, А.В. Дмитриев – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018 – 60 с.
4. Булгариев Г.Г. Мелиоративные машины: метод. указания для выполнения работ / Д.Т. Халиуллин, Г.Г. Булгариев, Д.Г. Фёдоров. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. – 16 с.
5. Халиуллин Д.Т. Машины для глубокой обработки почвы: метод. указания для выполн. лаб. и сам. работ / Д.Т. Халиуллин, А.В. Дмитриев, Б.Г. Зиганшин – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. – 20 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
Лабораторная работа			
Самостоятельная работа			

			динамическая среда обучения) КОМПАС-3DV14 – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования КОМПАС-График, модуль проектирования спецификаций, текстовый редактор.
--	--	--	--

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 и мелиоративных машин) 1. Макеты мелиоративных машин; 2. Рабочие органы мелиоративных машин; 3. Штангенциркули: ШЦ-1, ШЦ-2, ШЦ-3; 4. Комплект (набор) ключей; 5. Линейка, рулетка; 6. Оборудование, представленное в зале и на площадке УДЦ Казанского ГАУ: Культиватор противоэрозионный КПЭ-3,8; Культиватор плоскорез-глубококорытитель КПК-250; Чизельный плуг ПЧ-4,5; Кустарниково-болотный плуг ПБН-750 Плуг ПРБ-4; БДМ-4х4П; Комбинированный агрегат АКП-2 Дождевальная машина Роса-1; Дождевальная машина Роса -2; Дождевальная машина Роса-3; Фрагмент дождевальной машины «Волжанка» Фрагмент дождевальной машины «Фрегат» 7. 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;