

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»**
 ФИО: Колин Андрей Эдуардович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 03.11.2023 14:55:34
 Уникальный программный ключ:
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

УТВЕРЖДАЮ
 Директор института

 (подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ОСНОВЫ РАСЧЕТА МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»

Уровень основной профессиональной образовательной программы магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Форма обучения очная, заочная

Институт инженерно-технологический

Кафедра Инженерное обеспечение предприятий АПК

Статус дисциплины (модуля) базовая, формируемая участниками образовательных отношений – Б1.В.02

Курс 1, 2

Семестр 2, 3

Учебный план набора 2021 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Распределение по семестрам

Семестр (для очного обучения)	Учебные занятия (час.)							Самостоятельная работа	Форма итоговой аттестации (для очного обучения)
	Общий объём	аудиторные					Контроль		
		Всего	Лекции	ЛР	ПЗ	КП-КР			
Очное обучение									
2 семестр	108	54	18	-	36	-	-	54	зачет
3 семестр	144	42	14	-	28	-	45	57	экзамен
Заочное обучение									
1 курс	108	18	6		12		4	86	зачет
2 курс	144	18	6		12		9	117	экзамен
Итого	252/252	96/36	32/12		64/24		45/13	111/203	Зачет, Экзамен/ Зачет, Экзамен

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 7 - ЗЕТ

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 709 от 26.07.2017, зарегистрированного в Минюсте России 15 августа 2017 года № 47785

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «24» марта 2020 г., протокол №7.

Разработчик доцент, ИОПАПК

(должность, кафедра)



(подпись)

Бородин И.И.

(Ф.И.О.)

Зав. кафедрой доцент, ИОПАПК

(должность, кафедра)



(подпись)

Ломоносов Д.А.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на совете института, протокол № 7 от «26» марта 2020 г.

1 Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель: сформировать у обучающихся систему профессиональных знаний, умений и навыков основных расчетов механизированных процессов в животноводстве.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить основные технологические операции, основы их расчета и выбора средств механизации.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: дисциплина находится в разделе, базовая, формируемая участниками образовательных отношений; дисциплина осваивается во 2 и 3 семестре (Б1.В.02). Форма контроля – зачет, экзамен.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ПК-1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	1	Знает методы математического моделирования и умеет их применять при проектировании процессов в инженерно-технической сфере сельского хозяйства

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

-основные технологии применяемые в животноводстве и осуществлять расчет механизированных процессов.

уметь:

- рассчитать и подобрать средства механизации и оценить их эффективность.

4 Объем дисциплины (модуля) 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 7 зачетные единицы

Вид учебной работы	Очное обучение		Заочное обучение		Всего часов
	2	3	1 курс	2 курс	
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего	54	42	18	18	96/36
В том числе:					
Лекции (Л)	18	14	6	6	32/12
Практические занятия (ПЗ)	36	28	12	12	64/24
Лабораторные работы (ЛР)	-				
Семинары (С)	-				
Курсовой проект (работа)	-				
Коллоквиумы (К)	-				
Контроль самостоятельной работы	-	-	-		
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	54	57	86	117	111/203
В том числе:					
курсовой проект (работа), (самостоятельная работа), (КП-КР, СР)	СР	СР	СР	СР	
Расчетно-графические работы (РГР)	-				
Реферат (Р)	-				
Контрольная работа (КР)	-				
Контроль	-	45	4	9	45/13
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-				
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Зачет	Экзамен			Зачет/ Экзамен
Общая трудоемкость час/зач.ед.	108/3	144/4			252/7

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

5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Технические средства для приготовления и раздачи кормов. Расчет основных параметров	<p>Значение механизации и автоматизации в современном агропромышленном производстве.</p> <p>Механизация работ по заготовке и хранению кормов: классификация кормов; силосование кормов, силосные сооружения, расчет потребной мощности и основных параметров силосных сооружений; сенаж и процесс его заготовки; производство травяной муки, сушильные агрегаты и последовательность расчета пунктов по производству травяной муки.</p> <p>Механизация измельчения концентрированных и грубых кормов: значение измельчения кормов; принципы измельчения кормов и классификация машин для измельчения концентрированных кормов; основы теории расчета концентрированных кормов; конструкции и эксплуатация молотковых дробилок; устройство и рабочий процесс соломорезок; теоретические основы резания лезвием.</p> <p>Механизация обработки корнеклубнеплодов: расчет основных параметров центробежных моек-корнерезок; расчет параметров шнековых моек; расчет параметров резания корнеклубнеплодов.</p> <p>Кормоприготовительные агрегаты и расчет их основных параметров.</p> <p>Механизация дозирования кормов и приготовления кормовых смесей: дозаторы сухих и жидких кормов, их проектно-конструктивный расчет; типы кормосмесителей, технологический расчет.</p> <p>Механизация гранулирования кормов, способы и технологии гранулирования, классификация грануляторов.</p> <p>Механизация раздачи кормов: способы кормления животных; классификация кормораздатчиков; методика расчета линий раздачи кормов.</p>
2.	Технические средства машинного доения и первичной переработки молока. Расчет основных параметров	<p>Механизация доения коров: доильные машины, характеристика их основных узлов; доильные установки и их классификация; технологические расчеты процесса машинного доения.</p> <p>Механизация первичной обработки молока: свойства молока, первичная обработка и переработка.</p> <p>Пастеризация молока: пастеризаторы их устройство и классификация, режимы пастеризации; основы расчета пастеризаторов.</p> <p>Установки для охлаждения молока, их устройство и принципы работы.</p> <p>Молочные сепараторы, классификация, устройство, принцип работы и основы расчета.</p>
3.	Механизация уборки и утилизации навоза. Расчет основных параметров	<p>Технология и технические средства механизированной уборки, удаления и утилизации навоза: физико механические свойства навоза; скребковые транспортеры кругового и возвратно-</p>

параметров	поступательного действия, их расчет; канатно-скреперные установки, основы их расчета; гидравлические системы удаления навоза, основные параметры и расчет; хранение, использование и утилизация.
------------	--

5.2 Разделы (модули) дисциплины и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	СРС	всего часов
1	Технические средства для приготовления и раздачи кормов. Расчет основных параметров	18	36	-	54	108
2	Технические средства машинного доения и первичной переработки молока. Расчет основных параметров	8	16	-	32	56
3	Механизация уборки и утилизации навоза. Расчет основных параметров	6	12	-	25	43
	Итого	32	64		111	207

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Формы Методы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
IT-методы					
Работа в команде		2			2
Игра					
Поисковый метод				6	6
Решение ситуационных задач		2			2
Исследовательский метод				4	4
Итого интерактивных занятий		4		10	14

7 Лабораторный практикум

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

8 Практические занятия

№	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1	Наименование практических работ	Трудоёмкость (час)
1	1	Расчет силосных сооружений. Технологический расчет пунктов по производству травяной муки	2
2		Технологический расчёт бункера	2
		Проектный расчет режущего аппарата барабанного типа	2
3		Инерционный расчет уравновешенности молотковой дробилки	2
4		Построение развертки барабана дробилки	2
5		Методика расчета степени однородности кормовой смеси	2
6		Основы расчета резания лезвием (измельчение грубых кормов)	4
7		Расчет основных параметров моек корнерезок	2
8		Расчет основных параметров шнековой мойки	2
9		Расчет кормоцефа для крупного рогатого скота	2
10		Расчет стационарных кормораздатчиков	4
11		Расчет мобильных кормораздатчиков	4
12		Расчет параметров дозаторов сухих и жидких кормов	2
13		Технологический расчет линии водоснабжения в животноводстве	2
14	Расчет кормоцефа для КРС	2	
15	2	Технологический расчет процесса машинного доения коров	4
16		Технологический расчет пастеризаторов и охладителей молока	2
17		Расчет молочного сепаратора	2
18		Определение потребности в воде животноводческой фермы	2
19		Расчет наружной сети водопровода. Выбор водонапорной башни, расчет и выбор насоса	4
20	3	Конструктивно-технологический расчет стационарных скребковых транспортёров для удаления навоза	4
14		Расчет гидротранспортной системы навозоудаления	2
15		Расчет и выбор технических средств для транспортирования навоза от помещений до навозохранилищ. Хранение, использование, применение и утилизация еавоза	4
16		Расчет вентиляции в животноводческих помещениях	2
17		Технологический расчет и выбор оборудования для отопления	2
			64

9 Самостоятельная работа

№ пп	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час)	Контроль выполнения работы (опрос, тест, дом. задание)

				и т.д.)
1	1	Разработка схемы кормоцепа и экономическая оценка процесса приготовления корма. Общий порядок проектирования кормоцепа. Бункеры активного вентилирования.	12	опрос, тест, дом. задание
2	2	Проектирование технологических линий раздачи корма. Пневмотранспортеры для раздачи корма. Автоматизированные системы раздачи корма. Современные тенденции развития кормораздатчиков.	14	опрос, тест, дом. задание
3	3	Расчет погружных насосов. Автоматизация автопоения. Водонапорные башни для животноводческих предприятий. Особенности водоснабжения птицеводческих предприятий.	14	опрос, тест, дом. задание
4	4	Технологии и средства механизации для подготовки навоза к использованию. Установки для переработки навоза. Особенности расчета мобильных средств удаления навоза.	14	опрос, тест, дом. задание
5	5	Световой режим животноводческих помещений. Современные нагревательные установки применяемые в животноводстве. Расчет теплотеря животноводческих предприятий.	12	опрос, тест, дом. задание
6	6	Особенность уборки навоза на птицеводческих фермах. Обработка без подстилочного навоза. Обработка подстилочного навоза. Хранение навоза. Мобильные средства для удаления навоза. Расчет насоса для откачки навоза. Расчет транспортеров для удаления навоза с помещений.	12	опрос, тест, дом. задание
7	7	Планировка доильного зала. Теория доильного аппарата. Расчет доильных залов.	12	опрос, тест, дом. задание
8	8	Теория охлаждения молока. Расчет пастеризатора молока. Расчет охладителя молока. Расчет и выбор насоса для молока.	12	опрос, тест, дом. задание
9	9	Циклограмма работы животноводческого предприятия. Основные технико-экономические показатели эффективности работы животноводческого предприятия.	9	опрос, тест, дом. задание
		Итого	111	

10 Примерная тематика курсовых проектов

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

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

11.1 Основная литература

1. Земсков, В.И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве: учеб. пособие. — СПб.: Лань, 2016. — 384 с.

2. Техническое обеспечение животноводства : учебник / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, М. К. Бралиев [и др.] ; под ред. А. И. Завражнова. — СПб. : Лань, 2018. — 516 с.

11.2 Дополнительная литература

1. Техника и технологии в животноводстве / В. И. Трухачев, и, А. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. – 2-е итзд., стер. – Сакнкт-Петербург: Лань, 2023, - 440 с.

2. Федоренко, И. Я. Техника и технологии в животноводстве : учеб. пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Барнаул : АГАУ, 2014 — Часть 1 : Механизация приготовления и раздачи кормов — 2014. — 207 с.

3. Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства : учеб. пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. — 3-е изд., стер. — СПб. : Лань, 2021. — 352 с.

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Основы расчета механизированных процессов в животноводстве: методические указания и задание для выполнения контрольной работы студентам заочного обучения по направлению 35.04.06. - Агроинженерия / ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»; сост. И.И. Бородин, - Уссурийск, 2020. – 60 с.

2. Основы расчета механизированных процессов в животноводстве: Методические указания по освоению дисциплины (модуля) для направления

35.04.06 Агроинженерия Профиль «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» / сост. И.И. Бородин.; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2020. – 30с

11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование	Назначение
MS Windows 7	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
Sun Rav Software	Инструмент компьютерного тестирования и создания электронных книг и учебников.
Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов
ESET Nod 32 Smart Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер для работы в сети Internet

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

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань» http://e.lanbook.com/
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://elib.primacad.ru/
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://de.primacad.ru/

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

Наименование специальных и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. Аудитория № 1516 Лаборатория механизации и технологии животноводства - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского	Компьютерные столы учебные 13 шт. Учебные столы 7 шт. Стулья 27 шт. Стол для преподавателя 1 шт. Стул для преподавателя 1 шт. Доска аудиторная меловая в комплекте 1 шт. Мультимедийное оборудование: проектор Optoma DX 302– стационарного типа 1 шт., экран Projecta 145×145 см на штативе 1 шт.; Компьютер Intel Core 2 Duo 14 шт., монитор LG

типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	FLATRON W2042T 14 шт., клавиатура A4Tech KM-720 5 шт., клавиатура GEMBIRD 7 шт., клавиатура BTC 5106 1 шт., клавиатура Sunspring CG107C 1 шт., мышь Гарнизон GM-200 7 шт., мышь Genius gm-04003p 3шт., мышь Logitech B110 1 шт, мышь Oklick 145M 1 шт., мышь Genius NETSCROLL 100 1шт., мышь A4Tech BW-35 1 шт. Учебно-наглядные пособия
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. Аудитория № 206 Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютерные столы учебные 11 шт. Учебные столы 10 шт. Стулья 31 шт. Стол для преподавателя 1 шт. Стул для преподавателя 1 шт. Доска аудиторная меловая в комплекте 1 шт. Мультимедийное оборудование: Экран Draper Luma 213×213 см настенный 1 шт. Мультимедийный проектор: Epson EB-S12 – стационарного типа 1 шт. Компьютер Intel Core I3-4130 учебный 11 шт., монитор AOS E2250S 12 шт., клавиатура Genius K639 12 шт., мышь A4Tech OP6200 12 шт., ИБП ЕСМ 8MP 525AP 12 шт., компьютер Intel Core I3-4130 преподавателя 1 шт.
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а. Читальный зал. Аудитория (помещение) для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специальной учебной мебели (55 посадочных мест), 17 ПК IntelCeleronE3200 2,4 GHz, принтер, сканер.

13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является отдельным документом

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

Основы расчета механизированных процессов в животноводстве: методические указания и задание для самостоятельной работы и выполнения контрольных работ по направлению 35.04.06. - Агроинженерия / ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»; сост. И.И.Бородин, - Уссурийск, 2020. – 60 с.

15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля) Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего

такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморской ГСХА

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.