

Документ подписан простой электронной подписью ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГСХА
Информация о владельце:
ФИО: Комин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 30.10.2023 20:25:35
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

УТВЕРЖДАЮ

Декан института

_____ **Журавлев Д.М.**

«05» февраля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ»

Уровень основной профессиональной образовательной программы **бакалавриат**

Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Направленность (профиль) **Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства**

Форма обучения **очная, заочная**

Институт **инженерно-технологический**

Статус дисциплины (модуля) **базовая, обязательной части – Б1.О.28**

Курс **2**

Семестр **3**

Учебный план набора 2020 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									
3	144	66	34		32	-	36	42	экзамен
Заочное обучение									
2 курс	144	16	6		10		9	119	экзамен

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 4 - ЗЕТ

1 Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель: формирование основ знаний о технологических процессах в пищевой технологии, об условиях при которых протекают эти процессы. Курс является теоретической основой пищевой технологии, позволяющий проанализировать и рассчитать процесс, определить оптимальные параметры, рассчитать аппаратуру для его проведения. **Задачи:** подготовка высококвалифицированных технологов производства и переработки сельскохозяйственной продукции;

Задачи:

- приобретение студентами теоретических и практических знаний по методам исследования, расчета и практическому применению электромагнитных процессов и преобразователей энергии.

-ознакомиться с методами измерения электрических параметров и с работой электронных приборов и электронных систем.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: дисциплина находится в разделе, базовая, обязательной части; дисциплина осваивается в 3 семестре (Б1.О.28). Форма контроля – экзамен.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-6.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-1.3; ПК-2.3; ПК-1.4

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение	Индикатор 1	Анализирует и обосновывает применение современных технологий в профессиональной

			деятельности
	в профессиональной деятельности	Индикатор 2	Применяет современные технологии в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: - основные процессы, используемые в пищевой технологии; - основные ап-параты, применяемые в технологических процессах; - способы повышения производительности машин; - требования, предъявляемые аппаратам в различных условиях их применения; - технологии производства и факто-ры, влияющие на качество основных видов пищевых продуктов; - основ-ные положения экологии окружающей среды

уметь: - оценить основные технико-экономические характеристики оборудования и выбрать оптимальные; - выполнять основные технологические приемы при переработке сельскохозяйственного сырья; - производить контроль качества основных производственных процессов при переработке сельскохозяйственной продукции; - оценить и прогнозировать воздействие сельскохозяйственной техники и технологии возделывания культур на окружающую среду.

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 3 зачетных единиц

Вид учебной работы	Семестр	Всего часов
	3	

Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего	66	66
В том числе:		
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Семинары (С)	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-
Коллоквиумы (К)	-	-
Контроль самостоятельной работы	36	36
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-
Самостоятельная работа (всего)	42	42
В том числе:		
курсовой проект (работа), (самостоятельная работа), (КП-КР, СР)	СР	СР
Расчетно-графические работы (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Контрольная работа (КР)	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость час/зач.ед.	144/4	144/4

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основные законы и методы исследования технологических процессов	Основные законы технологических процессов. Методы исследования процессов и аппаратов.
2.	Гидравлические и гидромеханические процессы	Основы технической гидротехники. Особые виды движения. Транспортирование жидкостей и газов. Гидромеханические процессы. Процессы разделения неоднородных систем «газ – твердое тело». Мембранные процессы.
3.	Механические процессы	Процессы измельчения пищевых сред. Процессы сортирования и калибрования пищевого сырья. Процессы перемешивания пищевых сред. Процессы прессования пищевых сред.

4.	Тепловые процессы	Основы теплопередачи. Нагревание. Конденсация. Охлаждение и замораживание. Выпаривание.
5.	Массообменные процессы	Основы массопередачи. Сушка. Абсорбция. Перегонка и ректификация. Процессы диффузии и экстракции. Адсорбция. Кристаллизация.

5.2 Разделы (модули) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции и	Практические занятия	СРС	Всего, час
1	Основные законы и методы исследования технологических процессов	6	-	10	16
2	Гидравлические и гидромеханические процессы	8	14	8	30
3	Механические процессы	6	2	8	16
4	Тепловые процессы	8	10	8	26
5	Массообменные процессы	6	6	8	24
	Итого, час	34	32	42	108

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
-----------------------------	--	---	--	----	----

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Практическое занятие	Исследование режимов работы эл. Двиг.	Работа в малых группах	2
2	Практическое занятие	Исследование режимов работы насосов.	Работа в малых группах	2
ИТОГО				4

7 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

8 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных занятий	Трудоёмкость (час.)
			очное
1	2	Гидростатика	2
2	2	Гидродинамика	2
3	2	Насосы	2
4	2	Разделение неоднородных систем	2
5	2	Отстаивание и осаждение	2
6	2	Фильтрование. Псевдоожижение	2
7	2	Перемешивание	2
8	4	Теплопередача	4
9	4	Нагревание, охлаждение, конденсация	4
10	4	Выпаривание	2
11	5	Абсорбция. Перегонка и ректификация	2
12	5	Адсорбция. Сушка	2
13	5	Кристаллизация	2
14	3	Измельчение. Прессование	2
Итого			32

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость, (час.)	Контроль выполнения работы
-------	-----------------------------------	---	----------------------	----------------------------

1	<p>1. Приборы для измерения вязкости жидкости.</p> <p>2. Неньютоновские жидкости, их применение в быту и технике.</p> <p>3. Подбор объема расширительного бака для индивидуальных систем отопления.</p>	10	<p>Опрос, реферат</p> <p>Защита практических работ</p>
2	<p>1. Приборы для измерения давления, их достоинства и недостатки.</p> <p>2. Практическое применение законов гидростатики.</p> <p>3. Гидравлические прессы. Их устройство, принцип действия и область применения.</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p>	8	<p>Опрос, реферат</p> <p>Защита практических работ</p>
3	<p>1. Установка для исследования режимов движения жидкостей: ее конструкция и методика исследований.</p> <p>2. Гидравлическое подобие и его применение в технике.</p> <p>3. Критерии подобия, применяемые при моделировании гидравлических явлений и машин.</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p>	8	<p>Опрос, реферат</p> <p>Защита практических работ</p>
3	<p>1. Использование уравнения Бернулли в приборах для измерения скорости.</p> <p>2. Трубчатый расходомер Вентури.</p> <p>3. Устройство и принцип действия струйного насоса.</p> <p>Подготовка к защите практических работ</p>	8	<p>Опрос, реферат</p> <p>Защита практических работ</p>
4	<p>1. Классификация трубопроводов. Примеры их назначения и использования.</p> <p>2. Сифоны, их практическое применение.</p> <p>3. Гидравлический таран, устройство, принцип действия, область применения.</p>	8	<p>Опрос, реферат</p> <p>Защита практических работ</p>

		Подготовка к защите практических работ		
	5	1. Насадки различных типов и их практическое применение. 2. Использование законов истечения жидкости из отверстий и насадков в технике. 3. Динамическое воздействие струи на твердые преграды. Подготовка к защите лпрактических работ	10	Опрос, реферат Защита практических работ
		Итого	42	

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. Гнездилова, А. И. Процессы и аппараты пищевых производств : учебник и практикум / А. И. Гнездилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2020. — 270 с. — ISBN 978-5-534-06237-3. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452664> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный .

2. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств. В 2 ч. Часть 1 : учебник / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2018. — 262 с. — ISBN 978-5-534-05516-0. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/421043> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный .

3. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств. В 2 ч. Часть 2 : учебник / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2018. — 331 с. — ISBN 978-5-534-05518-4. —

URL: <http://biblio-online.ru/bcode/421050> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный .

11.2 Дополнительная литература

1. Кавецкий, Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии: учебник / Г.Д. Кавецкий, В.П. Касьяненко.— 3-е изд., перераб. и доп. — М.: КолосС, 2008.— 591 с.
2. Плаксин, Ю.М. Процессы и аппараты пищевых производств: учебник / Ю.М. Плаксин, Н.Н. Малахов, В.А. Ларин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2008. – 760 с.

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Процессы и аппараты пищевых производств: методические указания к практическим занятиям для студентов очного и заочного обучения направления подготовки 35.03.07. «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / сост.: И.И. Бородин; ФГБОУ ВО «Приморская ГСХА». – Уссурийск, 2016 г. – 37 с.

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.
SunRav 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 ГСХА 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
Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран
Аудитория для проведения занятий семинарского типа	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран. Лабораторный стенд – Насосы (параллельная и последовательная работа насосов в паре. Определение рабочих характеристик центробежных насосов); Набор манометров, вакуумметров и моновакууметров <u>Мельница КДУ 2Б</u> <u>Дробилка ШР 4</u> <u>Пресс гранулятор</u> Пастеризатор трубчатый Пастеризатор пластинчатый Сепаратор - сливкоотделитель центробежный Насос центробежный
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран

Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)	Специализированная мебель, 14 ПК, принтер, сканер, мультимедийный проектор, экран, выход в Internet, ЭБС издательства «Лань», доступ в электронную образовательную среду академии, электронная библиотека методических материалов Приморской государственной сельскохозяйственной академии.
Аудитория для самостоятельной подготовки обучающихся (компьютерный класс)	Специализированная мебель, 14 ПК, принтер, сканер, мультимедийный проектор, экран, выход в Internet, ЭБС издательства «Лань», доступ в электронную образовательную среду академии, электронная библиотека методических материалов Приморской государственной сельскохозяйственной академии.
Электронный читальный зал (для самостоятельной подготовки обучающихся)	Специализированная мебель, 17 ПК, принтер, сканер, мультимедийный проектор, экран, выход в Internet, ЭБС издательства «Лань», доступ в электронную образовательную среду академии, электронная библиотека методических материалов Приморской государственной сельскохозяйственной академии.

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)

Процессы и аппараты пищевых производств: методические указания к практическим занятиям для студентов очного и заочного обучения направления подготовки 35.03.07. «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / сост.: И.И. Бородин; ФГБОУ ВО «Приморская ГСХА». – Уссурийск, 2016 г. – 37 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.