

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич

Должность: И.о. директора технологического института

Дата подписания: 19.07.2023 11:39

Уникальный программный идентификатор:

b3a3b22e47b69c7d244701c1db0d02f47083d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Технологический институт
Кафедра Процессов и аппаратов перерабатывающих производств

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора технологического института
С.А. Бредихин
« 19 » июля 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.02 Компьютерные технологии в пищевых производствах

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 15.04.02 – Технологические машины и оборудование
Направленность: Процессы, аппараты и цифровые технологии пищевых производств

Курс 1

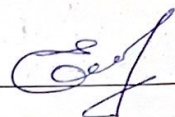
Семестр 2

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2022

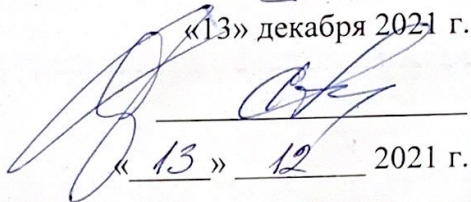
Москва, 2022

Разработчик: Солдусова Е.А., к.т.н., доцент



«13» декабря 2021 г.

Рецензент: Грикшас С.А., д.с-х.н., профессор




« 13 » 12 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта (специалист по эксплуатации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности) по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств, протокол № 5 от «13» декабря 2021 г.

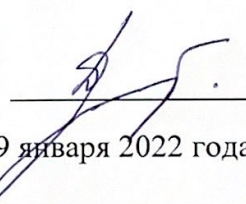
Зав. кафедрой Бредихин С.А., д.т.н., профессор



« 13 » 12 2021 г.

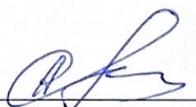
Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
технологического института
Дунченко Н.И., д.т.н., профессор




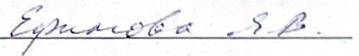
протокол №8 от 19 января 2022 года

Заведующий выпускающей кафедрой
Бредихин С.А., д.т.н., профессор



« 19 » 01 2022 г.

/ Зав. отделом комплектования ЦНБ

« 19 » 01 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.3 ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	14
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	20
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
6.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	20
6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	22
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	23
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	23
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	24
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	24
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	26
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	28
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	29

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.02 «Компьютерные технологии в перерабатывающих производствах»

для подготовки магистров по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование направленности «Процессы, аппараты и цифровые технологии пищевых производств»

Цель освоения дисциплины: изучение обучающимися теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области компьютерных технологий в перерабатывающих производствах для ознакомления с действующими компьютерными технологиями и точками их приложения.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.02 – Технологические машины и оборудование.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1.

Краткое содержание дисциплины: В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем; проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; создавать трехмерные модели на основе чертежа, а также знать классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; способы создания и визуализации анимированных сцен; методы работы на станках с ЧПУ; применение в машиностроении перерабатывающих производств гибких производственных систем.

Общая трудоемкость дисциплины: 288 / 8 (часы / зач. ед.)

Промежуточный контроль: экзамен

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии в пищевых производствах» является изучение обучающимися теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков и формировании у обучающихся компетенций в области компьютерных технологий в машиностроении перерабатывающих производств для ознакомления с действующими компьютерными технологиями и точками их приложения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Дисциплина «Компьютерные технологии в пищевых производствах» включена в обязательную часть блока 1 дисциплин учебного плана. Дисциплина «Компьютерные технологии в пищевых производствах» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 15.04.02 – Технологические машины и оборудование.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Компьютерные технологии в пищевых производствах» являются: Новые конструкционные материалы, Технологические основы обеспечения качества изделий в машиностроении

Дисциплина «Компьютерные технологии в пищевых производствах» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента и защита интеллектуальной собственности, Проектно-конструкторская деятельность в пищевой инженерии, Инженерное прогнозирование техники пищевых технологий, Компьютерное проектирование технологических машин пищевых производств, Компьютерное проектирование комплексов пищевых производств.

Особенностью дисциплины является четкое ориентирование в компьютерных технологиях, умение пользоваться прикладными программными средствами и системами автоматизированного проектирования.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные технологии в пищевых производствах» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач.ед. (288 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	специфику проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	приемами анализа проблемной ситуации как системы
			УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	специфику того как осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	применять навыки для того чтобы осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	приемами, методами того как осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
			УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	специфику того как разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	применять навыки для того, чтобы разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

2.	ОПК-2	Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2.1 Использует средства и методы оценки технической документации при реализации технологического процесса	специфику того как использовать средства и методы оценки технической документации при реализации технологического процесса	применять навыки для того чтобы использовать средства и методы оценки технической документации при реализации технологического процесса	приемами, методами того как использовать средства и методы оценки технической документации при реализации технологического процесса
			ОПК-2.2 Осуществляет научно-техническую экспертизу технологического процесса	специфику того как осуществлять научно-техническую экспертизу технологического процесса	применять навыки для того чтобы осуществлять научно-техническую экспертизу технологического процесса	приемами, методами того как осуществлять научно-техническую экспертизу технологического процесса
3.	ОПК-3	Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и	ОПК-3.2 Управляет работами по совершенствованию, механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции	специфику того как управлять работами по совершенствованию, механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции	применять навыки для того чтобы управлять работами по совершенствованию, механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции	приемами, методами того как управлять работами по совершенствованию, механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции
			ОПК-3.3 Обеспечивает разработку проектов стандартов, адаптацию системы современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных	специфику того как обеспечивать разработку проектов стандартов, адаптацию системы современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных	применять навыки для того чтобы обеспечивать разработку проектов стандартов, адаптацию системы современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных	приемами, методами того как обеспечивать разработку проектов стандартов, адаптацию системы современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных

		сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;	стандартов	стандартов	стандартов	стандартов
4.	ОПК-4	Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4.1 Анализирует существующие методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ	специфику того как анализировать существующие методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ	применять навыки для того чтобы анализировать существующие методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ	приемами, методами того как анализировать существующие методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ
5.	ОПК-5	Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5.1 Анализирует современные аналитические и численные методы при создании математических моделей	специфику того как анализировать современные аналитические и численные методы при создании математических моделей	применять навыки для того чтобы анализировать современные аналитические и численные методы при создании математических моделей	приемами, методами того как анализировать современные аналитические и численные методы при создании математических моделей
6.	ОПК-6	Способен	ОПК-6.1	специфику того как	применять навыки для	приемами, методами

		использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	Использует современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	использовать современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	того чтобы использовать современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	того как использовать современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности
7.	ОПК-7	Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.2 Разрабатывает и применяет экологичные и безопасные технологии рационального использования ресурсов в машиностроении	специфику того как разрабатывать и применять экологичные и безопасные технологии рационального использования ресурсов в машиностроении	применять навыки для того чтобы разрабатывать и применять экологичные и безопасные технологии рационального использования ресурсов в машиностроении	приемами, методами того как разрабатывать и применять экологичные и безопасные технологии рационального использования ресурсов в машиностроении
8.	ОПК-8	Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1 Использует методики анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	специфику того как использовать методики анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	применять навыки для того чтобы использовать методики анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	приемами, методами того как использовать методики анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений
9	ОПК-9	Способен разрабатывать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Анализирует современные методы проектно-конструкторской деятельности в области	специфику того как анализировать современные методы проектно-конструкторской деятельности в области	применять навыки для того чтобы анализировать современные методы проектно-конструкторской	приемами, методами того как анализировать современные методы проектно-конструкторской деятельности в области

			разработки технологического оборудования	разработки технологического оборудования	деятельности в области разработки технологического оборудования	разработки технологического оборудования
			ОПК-9.2 Применяет современные методы разработки технологического оборудования	специфику того как применять современные методы разработки технологического оборудования	применять навыки для того чтобы применять современные методы разработки технологического оборудования	приемами, методами того как применять современные методы разработки технологического оборудования
10.	ОПК-10	Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ОПК-10.2 Решает задачи обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	специфику того как решать задачи обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	применять навыки для того чтобы решать задачи обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	приемами, методами того как решать задачи обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
11.	ОПК-11	Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	ОПК-11.2 Решает задачи по реализации стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в конструкциях машин и оборудования	специфику того как решать задачи по реализации стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в конструкциях машин и оборудования	применять навыки для того чтобы решать задачи по реализации стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в конструкциях машин и оборудования	приемами, методами того как решать задачи по реализации стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в конструкциях машин и оборудования
12.	ОПК-13	Способен разрабатывать и применять современные	ОПК-13.1 Выбирает современные цифровые программы проектирования	специфику того как выбирать современные цифровые программы проектирования	применять навыки для того чтобы выбирать современные цифровые программы	приемами, методами того как выбирать современные цифровые программы

		цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности
		работы и испытания их работоспособности	ОПК-13.2 Применяет современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	специфику того как применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	применять навыки для того чтобы применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	приемами, методами того как применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности
13.	ПКос-3	Способен разрабатывать стратегию развития и осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства пищевой продукции	ПКос-3.1 Знает современные направления развития пищевой техники и технологий производства продукции переработки сельскохозяйственного сырья	специфику современных направлений развития пищевой техники и технологий производства продукции переработки сельскохозяйственного сырья	применять знания о современных направлениях развития пищевой техники и технологий производства продукции переработки сельскохозяйственного сырья	знаниями о современных направлениях развития пищевой техники и технологий производства продукции переработки сельскохозяйственного сырья
14.	ПКос-4	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации	ПКос- 4.1 Знает методы сравнительного анализа основных характеристик машин и оборудования и источники получения	специфику того как использовать методы сравнительного анализа основных характеристик машин и оборудования и источники получения	применять методы сравнительного анализа основных характеристик машин и оборудования и источники получения достоверной	методами сравнительного анализа основных характеристик машин и оборудования и источники получения достоверной

		производства пищевой продукции	достоверной информации	достоверной информации	информации	информации
			ПКос-4.3 Владеет навыками обоснованного выбора наилучших вариантов технических решений	специфику того как использовать навыки обоснованного выбора наилучших вариантов технических решений	применять навыки обоснованного выбора наилучших вариантов технических решений	навыками обоснованного выбора наилучших вариантов технических решений

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам №2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	288	288
1. Контактная работа:	42,4	42,4
Аудиторная работа	42,4	42,4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	20	20
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	20/4	20/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	212	212
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	144	144
<i>контрольная работа</i>	10	10
Подготовка к экзамену (контроль)	33,6	33,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

*в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
Введение	6	2	–	–	–	4
Раздел 1. «Конструкторская подготовка производства»	79	6	–	8	–	65
Раздел 2. «Технологическая подготовка производства»	85	8	–	12/4	–	65
Раздел 3. «Направления дальнейшего развития машиностроения»	72	4	–	–	–	68
Всего за 2 семестр	242	20	–	20	–	202
Контрольная работа	10	–	–	–	–	10
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	–	–	–	0,4	–
Консультация перед экзаменом	2	–	–	–	2	–
Подготовка к экзамену (контроль)	33,6	–	–	–	–	33,6
Итого по дисциплине	288	20	–	20/4	2,4	245,6

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Конструкторская подготовка производства.

Тема 1. Конструкторская подготовка производства.

Классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования. Системы автоматизированного проектирования. Основные направления автоматизации инженерно-графических работ.

Тема 2 Геометрическое моделирование в CAD/CAM системе ADEM.

Элементы интерфейса CAD/CAM системы ADEM. Общие приемы работы. Геометрические построения. Редактирование объектов на чертеже

Раздел 2. Технологическая подготовка производства.

Тема 1. Проектирование технологических процессов механической обработки деталей.

Использование CAD/CAM системы ADEM для моделирования токарной и 2,5- координатной фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ. Выбор команд управления станком и назначение технологических переходов для обработки конструктивных элементов. Стратегии обработки.

Тема 2. Подготовка технологической документации.

Использование CAD/CAM системы ADEM для автоматизированного оформления технологической документации. Настройка параметров модуля ТДМ.

Раздел 3. Направления дальнейшего развития машиностроения.

Тема 1. Автоматизация единичного, мелкосерийного и серийного типов производств.

Станки с оперативной системой управления. Совершенствование и расширение применения станков с ЧПУ. Поточные линии серийного машиностроения.

Тема 2. Создание гибкого автоматизированного производства.

Гибкий производственный модуль. Гибкий производственный комплекс.

4.3 Лекции / практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.	Введение Раздел 1. Конструкторская подготовка производства		УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2;	Устный опрос, контрольная работа	16

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
			ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1		
	Тема 1. Конструкторская подготовка производства.	Лекция №1 Введение	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2	Устный опрос	2
		Лекция №2 Классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования.	ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2	Устный опрос	2
	Тема 2 Геометрическое моделирование в САД/САМ системе АДЕМ.	Лекция №3 Элементы интерфейса САД/САМ системы АДЕМ. Общие приемы работы.	ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2	Устный опрос, контрольная работа	4
		Практическая работа №1 Геометрические элементы чертежа	ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2	Устный опрос, контрольная работа	1
		Практическая работа №2 Преобразование элементов чертежа	ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2;	Устный опрос, контрольная работа	1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практиче- ская подготов- ка
			ОПК-13.1; ОПК-13.2		
		Практическая работа №3 Команды корректировки и конструирования размеров объектов	ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2	Устный опрос, контрольная работа	2
		Практическая работа №4 Оформление чертежей	ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2	Устный опрос, контрольная работа	2
		Практическая работа № 6 Основные операции объемного моделирования	ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2	Устный опрос, контрольная работа	2
2	Раздел 2. Технологическая подготовка производства		УК-1.1; УК- 1.2; УК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1;	Устный опрос, контрольная работа	20 / 4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
			ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1		
	Тема 1 Проектирование технологических процессов механической обработки деталей.	Лекция №1 Использование CAD/CAM системы ADEM для моделирования токарной и 2,5- координатной фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2	Устный опрос	4
		Лекция №2 Выбор команд управления станком и назначение технологических переходов для обработки конструктивных элементов. Стратегии обработки.	ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1	Устный опрос	2
		Практическая работа №1 Создание конструктивных элементов, технологических объектов и технологических команд	ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1	Устный опрос, контрольная работа	2/1
		Практическая работа №2 Формирование траектории движения инструмента	ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1	Устный опрос, контрольная работа	2/1
		Практическая работа №3 Динамическое моделирование процесса обработки	ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1	Устный опрос, контрольная работа	2/1
		Практическая работа №4 Генерация управляющей программы	ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1;	Устный опрос, контрольная	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
			ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1	работа	
		Практическая работа №5 Работа с проектами САМ	ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1	Устный опрос, контрольная работа	2/1
	Тема 2 Подготовка технологической документации.	Лекция №3 Использование САД/САМ системы АДЕМ для автоматизированного оформления технологической документации. Настройка параметров модуля ТДМ.	ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1	Устный опрос	2
		Практическая работа №6 Проектирование маршрутно-операционного технологического процесса	ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1	Устный опрос, контрольная работа	2
3	Раздел 3. Направления дальнейшего развития машиностроения		ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1	Устный опрос, контрольная работа	2
	Тема 1 Автоматизация единичного,	Лекция №1 Станки с оперативной системой управления. Совершенствование и	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3;	Устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	мелкосерийного и серийного типов производств.	расширение применения станков с ЧПУ	ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1		
	Тема 2 Создание гибкого автоматизированного производства	Лекция №2 Гибкий производственный комплекс	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1	Устный опрос	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1		
1.	Тема 1	Перспективы развития информационных технологий. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений. Применение САД- системы Компас-График для создания графических баз данных. Характеристика САПР технологических процессов. Автопроект. Компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1
2.	Тема 2	Использование булевых операций при создании твердотельных

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		моделей в системе ADEM. Требования ЕСКД к оформлению документации. Использование AutoCAD для создания сборочных чертежей. Компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1
Раздел 2		
3.	Тема 1	Особенности моделирования обработки на токарных станках с ЧПУ. Моделирование операция 3-координатного фрезерования. Компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1
4.	Тема 2	Оформление эскизов наладки. Компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1
Раздел 3		
5.	Тема 1	Поточные линии серийного машиностроения. Компетенции: ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1
6.	Тема 2	Гибкий производственный модуль. Компетенции: ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2; ОПК-11.2; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ПКос-4.1; ПКос-4.3; ПКос-3.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Современное программное обеспечение компьютерного проектирования	Л	Тренинг
2.	Интеграция исследовательских модулей в систему проектирования машин	Л	Разбор конкретной ситуации
3.	Технологии документирования в проектировании	ПЗ	Компьютерная симуляция

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) Примерная тематика контрольных работ:

1. Технологические задания на НИР и проведение НИР.
2. Классификация САПР.
3. Виды геометрического моделирования.
4. Виды параметрического моделирования.
5. Инструменты 2D-пакета в процессе создания чертежей.
6. Аналоги AutoCAD.
7. Механизм управления видимостью групп избирательных элементов.
8. Механизм блоков и внешних ссылок.
9. 3D-CAD-системы и их задачи.
10. Характеристика модулей 3D-CAD-систем.
11. Использование редакторов деталей в 3D моделировании.
12. Редактор сборок и генератор чертежей.

2) Вопросы для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся, для устного опроса:

1. САПР в оформлении чертежей.
2. Виды изделий и конструкторских документов.
3. Отличительные особенности изделий машиностроения.
4. Конструкторская документация изделий машиностроения как самостоятельная задача.
5. Особенности создания чертежей с учетом указания материалов и покрытия изделий.
6. Конструкторско-технологические элементы деталей в машиностроении.
7. Выполнение рабочих чертежей соединения деталей.
8. Выполнение рабочих чертежей деталей для особых случаев изготовления и сборки.
9. Выполнение конструкторской документации изделий на основе структурных моделей.

3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен):

1. Компьютерная графика. Виды компьютерной графики.
2. Направления использования компьютерной графики.
3. Применение программы компьютерной графики «Компас» при проектировании в машиностроении.
4. Применение программы компьютерной графики «AutoCAD» при проектировании в машиностроении.
5. Возможности программы компьютерной графики «AutoCAD» при проектировании в машиностроении.
6. Применение программы компьютерной графики «Inventor» при проектировании в машиностроении.
7. Применение программы компьютерной графики «Solid Works» при проектировании в машиностроении.
8. Графические редакторы MS PowerPoint и PhotoShop. Сравнение возможностей.
9. Конструкторская подготовка производства в машиностроении.

10. Технологическая подготовка производства в машиностроении.
11. Подготовка технологической документации при проектировании.
12. Классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования.
13. Системы автоматизированного проектирования.
14. Основные направления автоматизации инженерно-графических работ.
15. Основные операции объемного моделирования.
16. Проектирование технологических процессов механообработки деталей на станках с ЧПУ.
17. Выбор команд управления станком с ЧПУ и назначение технологических переходов для обработки конструктивных элементов.
18. Особенности моделирования обработки на токарных станках с ЧПУ.
19. Особенности моделирования операций 3-х координатного фрезерования.
20. Использование CAD/CAM системы ADEM для автоматизированного оформления технологической документации.
21. Автоматизация сборочных работ.
22. Разработка технологического процесса автоматической сборки.
23. Автоматизация единичного, мелкосерийного и серийного типов производств.
24. Применение станков с оперативной системой управления.
25. Совершенствование и расширение применения станков с ЧПУ.
26. Поточные линии серийного машиностроения.
27. Создание гибкого автоматизированного производства.
28. Гибкий производственный комплекс.
29. Гибкий производственный модуль.
30. Выполнение задания в программе компьютерной графики «AutoCAD».

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая и традиционная** система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга обучающегося осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 7

Система рейтинговой оценки текущей успеваемости

Шкала оценивания	Экзамен
85-100	Отлично
70-84	Хорошо
60-69	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости обучающихся должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 8

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

1. Развитие инженерии техники пищевых технологий : учебник / С.Т. Антипов, А.В. Журавлев, В.А. Панфилов, С.В. Шахов ; под редакцией В.А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-3906-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121492>.
2. Хозяев, И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств : учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1146-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167914>.

7.2 Дополнительная литература

1. Техника пищевых производств малых предприятий. Учебное пособие / С.Т. Антипов, Б.Е. Добромиров, А.И. Ключников; под ред. В.А. Панфилова. - М.: КолоС, 2007 – 696 с.

2. Системное развитие техники пищевых технологий/С.Т.Антипов, В.А.Панфилов, О.А.Ураков, С.В.Шахов; под ред. В.А. Панфилова. -М.: КолосС, 2010 – 759 с.

3. Алгоритм дипломного проектирования/ С.Т. Антипов, В.Я. Валуйский, В.А. Панфилов, О.А. Ураков. - М.: КолосС, 2005. – 134с

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://window.edu.ru/> – открытый доступ
2. <http://ru.wikipedia.org/> – открытый доступ
3. www.library.timakad.ru – открытый доступ

9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программы: Microsoft Office (Word, Excel), программный комплекс Mathcad, Интернет, электронные ресурсы технических библиотек. Компас-3d (2d), T-FLEX CAD, AutoCAD, SOLIDWORKS.

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1. Конструкторская подготовка производства	Microsoft Word	Обучающая (работа с текстовыми документами)	Microsoft Corporation, Microsoft	1975
		Microsoft Excel	Расчетная	Microsoft Corporation, Microsoft	1975
		MathCAD	Расчетная (система компьютерной алгебры)	PTC	1986
		AutoCAD	двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения	Autodesk	1982
		Компас-3d (2d)	универсальная система автоматизированного проектирования, позволяющая выпускать чертежи изделий, схемы, спецификации, таблицы, инструкции, расчётно-пояснительные записки, технические условия, текстовые и прочие документы	АСКОН	1989
		SolidWorks	программный комплекс	Dassault	1995

			САПР для автоматизации работ на этапах конструкторской и технологической подготовки производства	Systemes	
		T-FLEX CAD	Российская САПР, объединяющая в себе параметрические возможности 2D и 3D моделирования со средствами создания и оформления чертежей и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и зарубежными стандартами	Топ Системы	1992
2	Раздел 2. Технологическая подготовка производства.	Microsoft Word	Обучающая (работа с текстовыми документами)	Microsoft Corporation, Microsoft	1975
		Microsoft Excel	Расчетная	Microsoft Corporation, Microsoft	1975
		MathCAD	Расчетная (система компьютерной алгебры)	PTC	1986
		AutoCAD	двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения	Autodesk	1982
		Компас-3d (2d)	универсальная система автоматизированного проектирования, позволяющая выпускать чертежи изделий, схемы, спецификации, таблицы, инструкции, расчётно-пояснительные записки, технические условия, текстовые и прочие документы	АСКОН	1989
		SolidWorks	программный комплекс САПР для автоматизации работ на этапах конструкторской и технологической подготовки производства	Dassault Systemes	1995
		T-FLEX CAD	Российская САПР, объединяющая в себе параметрические возможности 2D и 3D моделирования со средствами создания и оформления чертежей и	Топ Системы	1992

			конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и зарубежными стандартами		
3	Раздел 3. Направления дальнейшего развития машиностроения.	Microsoft Word	Обучающая (работа с текстовыми документами)	Microsoft Corporation, Microsoft	1975
		Microsoft Excel	Расчетная	Microsoft Corporation, Microsoft	1975
		MathCAD	Расчетная (система компьютерной алгебры)	PTC	1986
		AutoCAD	двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения	Autodesk	1982
		Компас-3d (2d)	универсальная система автоматизированного проектирования, позволяющая выпускать чертежи изделий, схемы, спецификации, таблицы, инструкции, расчётно-пояснительные записки, технические условия, текстовые и прочие документы	АСКОН	1989
		SolidWorks	программный комплекс САПР для автоматизации работ на этапах конструкторской и технологической подготовки производства	Dassault Systèmes	1995
		T-FLEX CAD	Российская САПР, объединяющая в себе параметрические возможности 2D и 3D моделирования со средствами создания и оформления чертежей и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и зарубежными стандартами	Топ Системы	1992

**10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Таблица 10

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями,
кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)*	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
1	2
Учебный корпус №1, ауд.102	<p>1.Стенды с рабочими органами технологического оборудования разм. 810x910,инв.№602878.</p> <p>2.Стенд с рабочими органами технологического оборудования разм. 900x1200, инв. № 602879.</p> <p>3.Стенд с рабочими органами технологического оборудования разм.1200x1200, инв. № 602880.</p> <p>3.Проекционный экран с электроприводом- 1 комплект. 4.Телевизор модели49PFT4100\60- 1 шт.</p> <p>5.Ноутбук инв. № 210138000003695.</p> <p>6.Доска маркерная с алюминиевой рамой 180x120 см, TSA-1218 инв. № 210138000003695</p>
Учебный корпус №1, ауд.221	<p>1.Лабораторная установка для испытания конструкций теплообменников инв. №591242;</p> <p>2.Лабораторная установка по исследованию процесса перемешивания инв. №591239;</p> <p>3.Лабораторная установка для определения гидравлического сопротивления инв. №591247;</p> <p>4.Лабораторная установка исследования расстойки и выпечки хлеба инв. №591250;</p> <p>5.Лабораторная установка для испытания теплообмена излучением инв. № 591246;</p> <p>6.Лабораторная установка для испытания теплообмена конвекцией инв. № 591246;</p> <p>7.Лабораторная установка для определения теплопроводности инв.№591243;</p> <p>8.Лабораторная установка для определения характеристик насосов инв. № 591249;</p> <p>9.Лабораторная установка исследования фазовых переходов газов инв. №591251;</p> <p>10.Лабораторная установка по определению плотности сыпучих материалов инв. № 591237;</p> <p>11.Лабораторная установка по ректификации инв. № 591240;</p> <p>12.Лабораторная установка по определению способов сушки инв. № 591241.</p> <p><u>Ноутбуки для работы с указанными лабораторными установками:</u></p> <p>1.Инв. № 210138000002176</p> <p>2.Инв. №210138000002178</p> <p>3.Инв. № 210138000002181</p> <p>4.Инв. № 210138000002182</p> <p>5.Инв. № 210138000002184,</p> <p>6.Инв.№ 210138000002185</p> <p>7.Инв. № 410134000002962.</p> <p><u>Другое оборудование:</u></p> <p>1.Монитор Lenovo инв. № 554211</p>

	комплект оборудования для модернизации инв.№ 410134000002958 2.Дежа инв. № 410134000002957 3.Беспроводная плата ДС-1 инв.№410138000001002 4.Беспроводная плата ДС-4 инв. № 600481 5. Проектор инв. № 591891/1 6.Экран Targa инв.№ 591688 . 7.Проектор инв. № 591691/1 8.Системный блок инв. №591680 9.Монитор инв. № 597407 10.Доска белая металлическая 180x120 инв. № 591672/1 11.Крепление для проектора инв. № 591684 12.Беспроводная компьютерная система измерения и визуализации инв. №410134000002959 13.Беспроводная система измерения и визуализации инв.№410134000002961 14. Комплект коммутации инв. № 591699/3 15. Водонагреватель Thermex Н10-0 инв. № 631775.
Учебный корпус №1, ауд.328	Мультимедийный проектор, экран, ноутбуки
Учебный корпус №1, ауд.326	1.Комплект учебного оборудования для совместной работы с изображением при системном проектировании инв. № 410124000603100. 2.Комплект учебного оборудования для создания графических объектов при системном проектировании(тип 1). инв.№410124000603097. 3.Комплект учебного оборудования для создания графических объектов при системном проектировании(тип 2) инв. № 410124000603098.
Центральная научная библиотека имени Н.И.Железнова, читальный зал	Компьютеры

11.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного овладения материалом дисциплины "Компьютерные технологии в пищевых производствах" необходима систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций, Интернет-ресурсами, консультации преподавателя.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

лекции (занятия лекционного типа);

практические занятия;
групповые консультации;
индивидуальные консультации и иные учебные занятия,
предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
самостоятельная работа обучающихся;
занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Занятия, пропущенные обучающимся по уважительной причине, компенсируются в форме собеседования с преподавателем с последующим выполнением практического занятия в полном объеме с оцениванием в баллах. Занятия, пропущенные студентом без уважительной причины – не отрабатываются.

Обучающийся, пропустивший лекционные занятия, обязан предоставить рукописный конспект лекций или написать реферат по пропущенным темам.

12.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

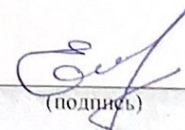
Лекции должны носить проблемный характер, а их изложение - в русле опережающего образования.

Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий. Занятия в интерактивной форме должны составлять не менее 15 %.

Самостоятельная работа обучающихся должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем применения новых конструкционных материалов при создании современного оборудования для перерабатывающих и пищевых предприятий АПК России, последних достижений науки и возможностей их использования для интенсификации производственных процессов повышения качества продуктов питания, созданию безлюдных технологий и охраны окружающей среды.

Программу разработал:

Солдусова Е.А., к.т.н., доцент



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

«Компьютерные технологии в пищевых производствах»

ОПОП ВО по направлению 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование», направленность «Процессы, аппараты и цифровые технологии пищевых производств» (квалификация выпускника – магистр)

Грикшасом С.А., и.о. зав. кафедрой «Технология хранения и переработки продуктов животноводства» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», д.с.-х.н., профессором (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в пищевых производствах» ОПОП ВО по направлению 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование», направленность «Процессы, аппараты и цифровые технологии пищевых производств» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Процессов и аппаратов перерабатывающих производств (разработчик – Солдусова Е.А., доцент, к.т.н.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Компьютерные технологии в пищевых производствах» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Компьютерные технологии в пищевых производствах» закреплена 21 **компетенция**. Дисциплина «Компьютерные технологии в пищевых производствах» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Компьютерные технологии в пищевых производствах» составляет 8 зачётных единицы (288 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплины соответствует действительности. Дисциплина «Компьютерные технологии в пищевых производствах» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного

плана по направлению 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Компьютерные технологии в пищевых производствах» предполагает 3 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, диспутах, круглых столах, мозговых штурмах и ролевых играх, работа над домашним заданием в форме игрового проектирования (в профессиональной области) и аудиторных заданиях, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Компьютерные технологии в пищевых производствах» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

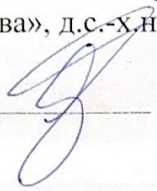
14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Компьютерные технологии в пищевых производствах».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в пищевых производствах» ОПОП ВО по направлению 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование», направленность «Процессы, аппараты и цифровые технологии пищевых производств» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Солдусовой Е.А., доцентом, к.т.н. соответствует требованиям ФГОС ВО,

современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Грикшас С.А., и.о. зав. кафедрой «Технология хранения и переработки продуктов животноводства», ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», д.с.-х.н., профессор



« 13 » 12 2021 г