

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 08.02.2024 11:23:10

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению подготовки

19.03.03 – Продукты питания животного происхождения

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.04.02 Основы САПР в проектировании предприятий отрасли

Направленность (профиль) «Технология молока и молочных продуктов»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - продуктов питания и пищевой биотехнологии

Разработчик,
канд. техн. наук, доцент

Т.В. Рыбченко

Омск

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины по разделам	7
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия получения зачёта	8
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	8
4. Лекционные занятия	8
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	9
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	9
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	11
7.1. Рекомендации по выполнению графического задания	11
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	11
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	12
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	13
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	13
8.1. Вопросы для входного контроля	13
8.2. Текущий контроль успеваемости	14
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	14
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	14
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	15
9.3. Шкала и критерии оценивания	15
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	15

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины: приобретение обучающимися знаний в области применения системы автоматизированного проектирования (САПР) при разработке объектов, относящихся к молочной промышленности в соответствии с требованиями к их квалификации, утвержденными в установленном порядке.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление об использовании систем автоматизированного проектирования (САПР) при разработке промышленных объектов, относящихся к пищевой отрасли;

владеть:

- правилами подбора оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения

- компьютерными программами, применяемыми при использовании САПР в проектировании

знать:

- основное оборудование для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения

- основы САПР

уметь:

- обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения

- применять САПР при проектировании предприятий отрасли

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисципли- на		Код и наименование инди- катора дости- жений компе- тенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и пони- мать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Профессиональные компетенции					
ПК-3	Осуществляет проектирование новых и реконструкции и технологическое перевооружение предприятий по производству продукции из сырья животного происхождения	ИД-2 _{ПК-3} Выполняет работу в области научно-технической деятельности по проектированию	методики проектирования для вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания животного происхождения, реконструкции и технического перевооружения существующих производств	разрабатывать проекты вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания животного происхождения, реконструкции и технического перевооружения существующих производств	навыками расчета движения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета технологического оборудования; компоновки технологической линии

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и на- звание компе- тенции	Код инди- като- ра дос- тиже- ний компе- тен- ции	Индикаторы компетен- ции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и сред- ства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся зна- ний, умений и навыков недоста- точно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом доста- точно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требова- ниям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессио- нальных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требо- ваниям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессио- нальных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-3	ИД- 2 _{ПК-3}	Полнота знаний	Знает методики проектирования для вновь строящихся предпри- ятий по выпуску продуктов пита- ния животного происхождения, реконструкции и технического переоснащения существующих производств	Не знает методики проектирова- ния для вновь строящихся пред- приятий по выпуску продуктов питания животного происхожде- ния, реконструкции и техническо- го переоснащения существующих производств	Знает основные методики проектирования для вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания животного происхожде- ния, реконструкции и технического переоснащения существующих производств	опрос, графиче- ская работа конспект		
		Наличие умений	Умеет разрабатывать проекты вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания живот- ного происхождения, реконструк- ции и технического переоснаще- ния существующих производств	Не умеет разрабатывать проекты вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания жи- вотного происхождения, рекон- струкции и технического переосна- щения существующих произ- водств	Умеет разрабатывать проекты вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания животного происхождения, реконструкции и технического переоснащения существующих производств	опрос, графиче- ская работа		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками расчета дви- жения сырья и полуфабрикатов по операциям технологического цик- ла; подбора и расчета технологи- ческого оборудования; компоновки технологической линии	Не владеет навыками расчета движения сырья и полуфабрика- тов по операциям технологиче- ского цикла; подбора и расчета технологического оборудования; компоновки технологической ли- нии	Владеет основными навыками расчета движения сырья и полуфаб- рикатов по операциям технологического цикла; подбора и расчета технологического оборудования; компоновки технологической линии	опрос		

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час	
	семестр, курс*	
	очная	заочная форма
	7 семестр	5 курс
1. Аудиторные занятия, всего	88	16
- лекции	10	2
- практические занятия (включая семинары)	36	6
- лабораторные работы	0	0
- консультации	42	8
2. Внеаудиторная академическая работа	56	124
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**		
- графической работы	10	32
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	20	68
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	18	18
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	8	6
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	0	4
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	144
	Зачетные единицы	4

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела			Трудоёмкость раздела и ее распределе- ние по видам учебной работы, час.							форма рубежного контроля	№№ компетенций, на фор- мирование которых ориенти- рован раздел
		общая	Аудиторная работа					ВАРС			
			всего	лекции	занятия		консультации	всего	Фиксированные виды		
практические (всех форм)	лабораторные										
1		2	3	4	5	6		7	8	9	10
	Очная форма обучения										
1	Основы проектирования	20	12	2	4		6	8		опрос	ПК-3
2	Система автоматизированного проектирования	28	18	2	8		8	10		опрос	ПК-3
3	Прикладные программы, входящие в САПР	46	26	2	12		12	20	10	графи- ческая работа	ПК-3
4	Применение САПР при проектиро- вании предприятий отрасли	30	20	2	8		10	10		опрос	ПК-3
5	Современные технологии проекти- рования	20	12	2	4		6	8		опрос	ПК-3
Итого по дисциплине		144	88	10	36	0	42	56	10		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %			27								
	Заочная форма обучения										
1	Основы проектирования	18	2		1		1	16		опрос	ПК-3
2	Система автоматизированного проектирования	21	3		1		2	18		опрос	ПК-3
3	Прикладные программы, входящие в САПР	59	5	1	2		2	54	32	графи- ческая работа	ПК-3
4	Применение САПР при проектиро- вании предприятий отрасли	24	4	1	1		2	20		опрос	ПК-3
5	Современные технологии проекти-	18	2		1		1	16		опрос	ПК-3

рования										
Получение зачета по дисциплине	4									
Итого по дисциплине	144	16	2	6	0	8	124	32		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %		13								

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Общие сведения о проектировании технических объектов, основные понятия и определения	2		Лекция-беседа, лекция-визуализация
		1. Понятие о проекте и проектировании. Виды проектов.			
		2. Техничко-экономическое обоснование и разработка задания на проектирование			
		3. Формы и методы проектирования.			
		4. Применение компьютерных технологий при проектировании			
2	2	Тема: Системы автоматизированного проектирования	2		Лекция-беседа, лекция-визуализация
		1. Понятие САПР. Основные термины и определения			
		2. Обеспечение и подсистемы САПР			
		3. Принципы построения САПР			
		4. Анализ современных систем автоматизированного проектирования			
3	3	Тема: Программное обеспечение САПР	2	1	Лекция-беседа, лекция-визуализация
		1. Состав и структура программного обеспечения САПР			
		2. Общая характеристика операционных систем			
		3. Стандартные пакеты прикладных программ (ППП)			
		4. Специализированные пакеты прикладных программ			
4	4	Тема: Обзор и классификация систем компьютерного проектирования	2	1	Лекция-беседа, лекция-визуализация
		1. Характеристика системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D			
		2. Основы работы с «КОМПАС-График». Построение чертежей			
		3. Работа с прикладными библиотеками «КОМПАС-График»			
		4. Специальные возможности программы КОМПАС 3D			
5	5	Тема: Создание 3D-моделей объектов проектирования	2		Лекция-беседа, лекция-
		1. Применение 3D-печати в проектировании			

		2. Виды 3D-печати и 3D-принтеров			визуализация
		3. Виды материалов, используемых для создания 3D-моделей объектов проектирования			
Общая трудоемкость лекционного курса			10	2	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		10	- очная форма обучения		10
- заочная форма обучения		2	- заочная форма обучения		2
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь заня- тия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1, 2	Типовое проектирование предприятий от- расли. Классификация предприятий отрас- ли.	4	1	Конференция	ОСП
2	3, 4	Технологическое проектирование. Разра- ботка технологических схем, графиков технологических процессов. Сырьевые расчеты.	4	0,5		ОСП
2	5, 6	Инженерное проектирование. Подбор обо- рудования и расчет площадей производст- венного корпуса.	4	0,5		УЗ СРС ОСП
3	7, 8	Изучение программного обеспечения САПР на примере системы трехмерного модели- рования КОМПАС-3D	4	1		ОСП
3	9, 10	Применение программного обеспечения САПР при разработке проектов пищевых предприятий	4	1	Кейс	ОСП
3	11, 12	Проектирование технологических схем производства с применением САПР	4		Кейс	ПР СРС ОСП
4	13, 14	Инженерное проектирование в системе автоматизированного проектирования	4		Кейс	ОСП
4	15, 16	Использование прикладной библиотеки КОМПАС 3D в проектировании	4	1		ОСП
5	17, 18	Перспективы использования 3D-печати	4	1	Деловая игра	ОСП
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения		36	- очная форма обучения		20	
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		3	
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная форма обучения		16				
- заочная форма обучения		3				
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1 Основы проектирования

Краткое содержание

Формы и методы проектирования. Основы проектирования пищевых предприятий. Состав проекта, стадии и этапы проектирования. Понятие о проектировании и проекте промышленного предприятия.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что Вы понимаете под проектированием?
2. Какие существуют формы и методы проектирования?
3. Назовите стадии проектирования предприятий отрасли.
4. Назовите состав проектной документации.
5. С какой целью составляется задание на проектирование?
6. Как проходит процедура утверждения проектов?

Раздел 2 Система автоматизированного проектирования

Краткое содержание

Технологическое проектирование. Выбор ассортимента, способов и технологических схем производства. Общие принципы и особенности сырьевых расчетов. Комплексная переработка сырья и использование побочного сырья. Выбор режимов производства. Инженерное обеспечение предприятий отрасли. Выбор источника водоснабжения, теплоснабжения.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. С какой целью выполняют технологические расчеты?
2. Что влияет на выбор способа производства и технологических схем при проектировании?
3. Каково назначение и содержание сырьевых расчетов при проектировании?
4. Какой порядок подбора и обоснования схемы технологических процессов?
6. Дайте краткую характеристику технологического оборудования, используемого в производстве.

7. От чего зависит выбор источника теплоснабжения?

Раздел 3 Прикладные программы, входящие в САПР Краткое содержание

Характеристика программных продуктов семейства САПР. Общие сведения о программе КОМПАС-3D. Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D. Основные продукты семейства САПР КОМПАС-3D. Краткий обзор развития семейства САПР КОМПАС-3D. Организация САПР на предприятия отрасли. Разработка технологических объектов с применением принципов САПР.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Расскажите историю создания программы КОМПАС-3D.
2. Какие продукты входят в систему трехмерного моделирования КОМПАС-3D? В чем их принципиальные отличия?
3. Какие программные продукты могут использоваться при проектировании предприятий пищевой промышленности?
4. В чем преимущества 3d моделирования?
5. Как применять стандартные библиотеки при проектировании в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D?
6. Как возможности применения САПР при проектировании предприятий отрасли?
7. Охарактеризуйте виды обеспечения САПР.

Раздел 4 Применение САПР при проектировании предприятий отрасли

Теория САПР Применение современных систем проектирования в создании объектов пищевой отрасли. Подходы к конструированию предприятий отрасли с применением САПР. Применение инновационных компьютерных технологий в сфере производства продуктов питания.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Приведите примеры использования САПР при проектировании предприятий отрасли.
2. Как применяются системы автоматизированного проектирования при разработке технологической части проекта?
3. Какое программное обеспечение используется для выполнения графической части проекта?
4. Из каких частей состоит проект пищевого предприятия?
5. Какие компьютерные технологии применяются при проектировании инженерной части проекта?

Раздел 5 Современные технологии проектирования

Применение машинной графики при проектировании предприятий отрасли. Современные возможности 3d-печати. Виды 3d-печати, сферы их применения, особенности цветной 3D-печати.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите области применения 3D печати.
2. Расскажите историю развития 3D-печати
3. Как устроен 3D принтер?
4. В чем сущность SLA и SLS 3D-печати?
5. Расскажите о технологии HPM (FDM) 3D-печати?

Процедура оценивания

После изучения каждого раздела проводится рубежный контроль. Рубежный контроль осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения обучающимися состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется по разделам дисциплины в соответствии с планом. Рубежный контроль состоит из выполнения заданий на практических и семинарских занятиях и выполнения тестов по разделам дисциплины.

Шкала и критерии оценивания

Результаты определяют оценками.

Оценку «отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала,

но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по подготовке графической работы.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение графической работы: получить целостное представление об основных принципах построения графических объектов с применением компьютерных технологий, структуре САПР и применении ее при проектировании предприятий отрасли.

Графическая работа направлена на закрепление навыков работы в программе КОМПАС АСКОН, выдается в распечатанном виде и предполагает создание в программе. Пример задания графической работы приведен ниже.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если:

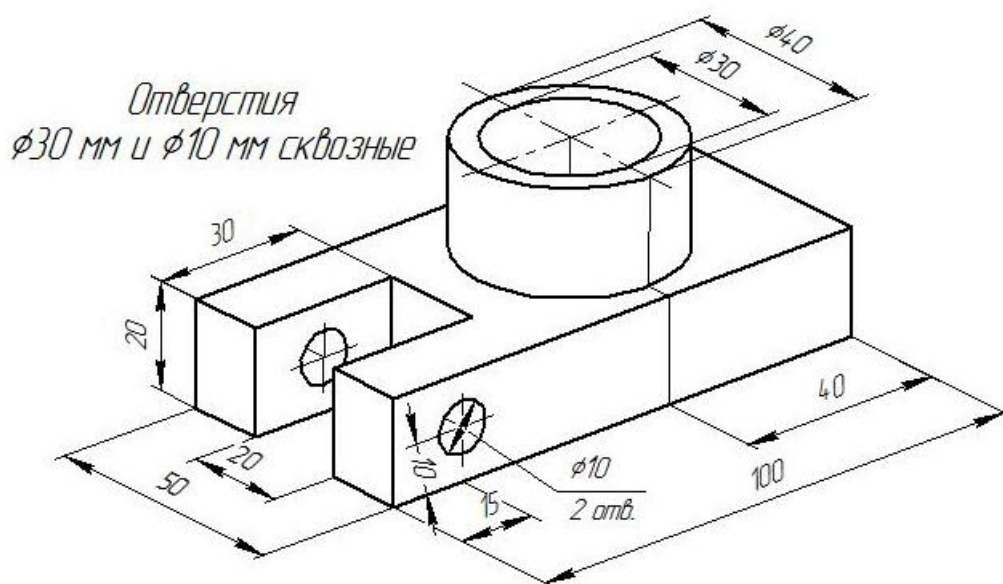
- графическая работа выполнена в соответствии с заданием и полным объеме, в установленные сроки;
- графическая работа оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»;

Общие требования к текстовым документам;

- продемонстрированы теоретические знания по дисциплине;
- продемонстрированы навыки и знания организации технологических процессов;
- грамотно использована нормативно-техническая документация, справочная литература.

«Не зачтено» выставляется, если:

- графическая работа выполнена не в соответствии с заданием и полным объеме, не в установленные сроки;
- графическая работа выполнены со значительными нарушениями требования ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»;
- не освоены теоретические знания;
- нет навыков пользования нормативно-технической и справочной литературой.



7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Стадии и этапы проектирования. Предпроектные и проектные работы. Внедрение научно-технических разработок в проекты строящихся	2	опрос, конспект

	и реконструируемых предприятий		
2	Подбор и расчет технологического оборудования. Построение графика работы оборудования. Требования к взаимному размещению оборудования. Промышленный дизайн при установке и размещении оборудования	4	опрос, конспект
3	Характеристика программных продуктов для автоматизированного проектирования.	6	опрос, конспект
4	Автоматизация технологических процессов. Методика определения уровня автоматизации проектных работ в проектной организации. Основы построения систем автоматизированного проектирования (САПР)	6	опрос, конспект
5	Развитие 3D печати, применение при проектировании. Безопасность применения 3D печати	2	опрос, конспект
Заочная форма обучения			
1	Стадии и этапы проектирования. Предпроектные и проектные работы. Внедрение научно-технических разработок в проекты строящихся и реконструируемых предприятий	10	опрос, конспект
2	Подбор и расчет технологического оборудования. Построение графика работы оборудования. Требования к взаимному размещению оборудования. Промышленный дизайн при установке и размещении оборудования	12	опрос, конспект
3	Характеристика программных продуктов для автоматизированного проектирования.	18	опрос, конспект
4	Автоматизация технологических процессов. Методика определения уровня автоматизации проектных работ в проектной организации. Основы построения систем автоматизированного проектирования (САПР)	16	опрос, конспект
5	Развитие 3D печати, применение при проектировании. Безопасность применения 3D печати	12	опрос, конспект
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Приемка молока на заводе

2. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока на фермах
3. ФЗ Технический регламент на молоко и молочную продукцию
4. Виды и устройство сепараторов
5. Очистка молока от микробиологических примесей
6. Характеристика аппаратов для мембранной фильтрации
7. Влияние различных факторов на эффективность мембранной фильтрации
8. Термизация и ультрапастеризация
9. Актинизация молока
10. Кавитационная обработка молочного сырья
11. Способы мойки технологического оборудования и тары
12. Последовательность мойки технологического оборудования и тары
13. Тепловая стерилизация технологического оборудования и тары
14. Зонирование как принцип проектирования генерального плана предприятия.
15. Принципы компоновки производственного корпуса.
16. Унификация и типизация в строительстве.
17. Классификация предприятий молочной промышленности
18. Реконструкция действующих предприятий.
19. Охрана труда на предприятиях молочной промышленности.
20. Расчет площадей основных и вспомогательных производств.
21. Схема технологического направления предприятия.
22. Техничко-экономические показатели проекта.
23. Расчет и подбор технологического оборудования.
24. Классификация строительных материалов
25. Типы предприятий молочной промышленности, особенности их размещения.
26. Понятие о проекте и проектировании промышленного предприятия.
27. Сантехнические устройства проектируемого предприятия.
28. Выбор способов и технологических схем производства.
29. Комбинирование и кооперирование схем производства.
30. Расстановка и компоновка технологического оборудования.
31. Назначение и основные принципы проектирования генплана.
32. Определение производственной мощности проектируемого предприятия.
33. График технологических процессов
34. Единая система конструкторской документации.
35. Классификация зданий по их назначению и степени огнестойкости.
36. Требования к площадке строительства. Технические изыскания.
37. Ситуационный план проектируемого предприятия.
38. Проектная документация для разработки генплана предприятия.
39. Размещение зданий и сооружений на генплане.
40. Научная организация труда как система совершенствования методов хозяйствования и управления предприятием, организации труда в условиях рынка.
41. Объемно-планировочные решения промышленных зданий.
42. Автоматизация технологических процессов.
43. Схема технологических процессов производства продукции.
44. Перспективы развития и размещения предприятий молочной промышленности.
45. Задание на проектировании реконструируемых и вновь строящихся предприятий.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полноценное учебное портфолио.

ПРОЦЕДУРА ПОЛУЧЕНИЯ ЗАЧЕТА

Зачет выставляется обучающемуся по факту выполнения графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Основные условия получения обучающимся зачёта:

- 100% посещение лекций и семинарских занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре.
- Представление презентационного материала, портфолио.

Плановая процедура получения зачёта:

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю:
 - учебное портфолио (систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов).
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее оценки по итогам практических занятий)
- 3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий молочной промышленности : учебное пособие / Л. В. Голубева, Г. И. Касьянов, А. В. Кочерга, Н. В. Тимошенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1688-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168766 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Штокман, Е. А. Вентиляция, кондиционирование и очистка воздуха на предприятиях пищевой промышленности : учебное пособие для студентов вузов / Штокман Е. А. , Шилов В. А. , Новгородский Е. Е. , Скорик Т. А. , Амерханов Р. А. - Москва : Издательство АСВ, 2007. - 632 с. - ISBN 978-5-93093-522-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935226.html . - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Кирнев, А. Д. Организация в строительстве. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие / А. Д. Кирнев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-5135-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132258 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Лисин, П. А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности : учебное пособие / П. А. Лисин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1984-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168908 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com/
Молочная промышленность : научно-технический и производственный журнал - Москва : [б. и.], 1934	НСХБ
Оборудование пищевой промышленности : реферативный журнал / ВИНТИ. - Москва : ВИНТИ, 1956.	НСХБ
Плаксин, Ю. М. Основы инженерного строительства и сантехника / Плаксин Ю. М. , Малахов Н. Н. - Москва : КолосС, 2013. - 198 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0430-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204309.html . - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Юнусов, Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1216-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167904 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com