

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Лазуткина

Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.8 «Основы проектирования»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.02
Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль, специализация): **Машины и аппараты пищевых производств**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	А.А. Глебов
Согласовал	Зав. кафедрой «МАПП»	А.А. Глебов
	руководитель направленности (профиля) программы	О.Н. Терехова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	- методы и средства интерпретации, структурирования и оформления информации в доступном для других виде на примере конструкторской документации изделий пищевого машиностроения	- применять методы и средства интерпретации, структурирования и оформления информации в доступном для других виде на примере конструкторской документации изделий пищевого машиностроения	- навыками по применению в профессиональной деятельности методов и средств интерпретации, структурирования и оформления информации в доступном для других виде на примере конструкторской документации изделий пищевого машиностроения
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	- техническую документацию (ГОСТы, ОСТы, ЕСКД, нормалы, технические условия и другие нормативные документы), необходимую для разработки эскизных, технических и рабочих проектов изделий пищевого машиностроения	- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты изделий пищевого машиностроения ; - пользоваться соответствующей технической документацией	- навыками по разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий пищевого машиностроения; - навыками по использованию технической документацией
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	- основы и особенности работ по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	- выполнять расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	- навыками по выполнению расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-6	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию,	- стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов	- применять стандартные методы расчета при проектировании	- навыками по применению стандартных методов расчета при

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	изделий пищевого машиностроения; - техническую документацию (ГОСТы, ОСТы, ЕСКД, нормалы, технические условия и другие нормативные документы), необходимую для разработки эскизных, технических и рабочих проектов	деталей и узлов изделий пищевого машиностроения; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты	проектирования деталей и узлов изделий пищевого машиностроения; - навыками по разработке эскизных, технических и рабочих проектов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в инженерную и проектно-конструкторскую деятельность, Детали машин, Машины и аппараты пищевых производств, Метрология, стандартизация и сертификация, Механизация пищевых производств, Пищевое машиностроение, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Системы автоматизированного проектирования, Теоретическая механика, Технологическое оборудование пищевых производств, Технология конструкционных материалов и основы технологии машиностроения
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Диагностика, ремонт, монтаж, Преддипломная практика, Расчет и конструирование, Технологическое оборудование пищевых производств

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	17	34	76	75

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

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Лекционные занятия (17ч.)

1. Структурный анализ технологических машин {беседа} (4ч.)[4,5,6] 1. Вводные сведения по учебной дисциплине. Значение, цель, задачи и объем курса. Классификация машин и аппаратов. Автоматизация конструкторских работ. Обзор CAD – САМ систем.

2. Структура и структурный анализ технологических машин. Структура и структурные элементы современных пищевых машин. Функциональное назначение отдельных элементов машин. Методы расчета, конструирования и выбора основных параметров технологических машин и технических систем

2. Экономические основы конструирования {дискуссия} (6ч.)[4,5,8] 1. Экономические основы конструирования. Критерии, методы расчета и выбора основных параметров оценки технико-экономических проектных решений. Критерии оценки качества машин. Методы контроля качества пищевых машин

2. Понятие надежности машин и способы оценки надежности. Пути повышения надежности машин. Способы повышения технологичности при изготовлении механически обрабатываемых деталей

3. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стандартизация. Унификация. Предпочтительные числа и ряды машин. Виды изделий и их структура. Обозначение изделий в конструкторских документах

3. Принципы и методика конструирования технологических машин {разработка проекта} (7ч.)[4,5,6,7] 1. Принципы и методика конструирования. Задачи конструирования. Методика конструирования. Методы принятия технических решений. Выбор методов и средств конструирования. Структура процесса принятия технических решений

2. Компоновка оборудования. Стадии проектирования при разработке конструкторской документации. Техническое задание. Технический проект. Эскизный проект. Техническое предложение. Рабочая документация. Объем графических и текстовых документов при разработке конструкторской документации

3. Материалоемкость и облегчение деталей и узлов. Жесткость конструкции и факторы влияющие на жесткость. Способы повышения жесткости конструкции

Практические занятия (34ч.)

1. Расчет и конструирование машин с быстровращающимся рабочим органом(8ч.)[1,2,4]
2. Расчет кинематических параметров кривошипных приводов(4ч.)[2,4,5]
3. Расчет и конструирование прессующих и формующих машин(8ч.)[2,4,5]
4. Расчет и конструирование вибрационных машин. Виброизоляция оборудования(8ч.)[2,4,5,7]
5. Расчет и конструирование машин для перемешивания (расчет валов мешалок)(6ч.)[2,4,5,6]

Лабораторные работы (17ч.)

1. Структурный анализ технологической машины (составление структурной и функциональной схемы)(6ч.)[3,5,6]
2. Структурный анализ технологической машины (составление кинематической схемы и циклограммы работы)(6ч.)[3,4]
3. Контроль конструкторской документации. Метрологическая экспертиза чертежа детали(5ч.)[3,7] формирование навыка получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Выполнение расчетного задания(13ч.)[2,5]
2. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками)(10ч.)[4,5,6,7,8] методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
3. Подготовка к практическим занятиям(10ч.)[1,2,4]
4. Подготовка к защите лабораторных работ(16ч.)[3,4,5,6,7,8]
5. Подготовка к экзамену(27ч.)[2,4,5,6,7,8,8]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Тарасов А.В. Методические указания к выполнению расчетной работы: расчет машин с быстровращающимся рабочим органом по дисциплине "Основы проектирования"/ А. В. Тарасов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016. - 20 с. Доступ из ЭБС <http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/tarasov-a-v-mapp-585d036878927.pdf>

2. Тарасов, А. В. Расчёт и конструирование машин и аппаратов пищевых производств. Элементы теории и сборник задач : учебно-методическое пособие для студентов и магистрантов направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль: «Машины и аппараты пищевых производств») / А. В. Тарасов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. – 128 с. Доступ и ЭБС <http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Tarasov-raskon.pdf>

3. Тарасов А.В. Методические указания по выполнению лабораторной работы "Построение циклограмм"/А. В. Тарасов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. – 19 с. Доступ и ЭБС <http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/tarasov-a-v-mapp-5492aa061abba.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств [Текст] : учебное пособие / А. Н. Остриков [и др.] - СПб.: Издательство РАПП, 2014.- 200 с. Режим доступа: Университетская библиотека OnLine http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=255914&sr=1

5. Панфилов, В. А. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий. — СПб. : Лань, 2013. — 912 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6599>

6.2. Дополнительная литература

6. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, В.А. Головацкий [и др.]. — СПб. : ГИОРД, 2012. — 256 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4878>

7. Алексеев, Г. В. Математические методы в пищевой инженерии: учеб. пособие / Г. В. Алексеев, Б. А. Вороненко, Н. И. Лукин. – СПб. : Лань, 2012. – 176 с. – Доступ из ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/book/4039>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	AutoCAD
2	Mathcad 15
3	MATLAB R2010b
4	Компас-3d
5	LibreOffice
6	Windows
7	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».