

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.05 Проектирование технологического оборудования и линий в отраслях агропромышленного комплекса

Специальность/направление подготовки: **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Специализация/направленность(профиль): **Технологические процессы и оборудование производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

- подготовка студентов на завершающей стадии обучения к производственной, проектной и научной деятельности,

1.2. Задачи:

- изучение основ строения и функционирования технологического оборудования и поточных линий пищевых производств;
- отработка методических приемов определения рабочих характеристик при проектировании и эксплуатации оборудования в составе поточного производства;
- изучение инженерных основ компонования поточных линий.

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПКС-1 : Способен обеспечивать методическое сопровождение, формирование подсистем подготовки и контроль качества выполнения технического обслуживания и планового ремонта технологического оборудования предприятий в отраслях агропромышленного комплекса

ПКС-1.1 : Знает поисковые системы, правила поиска информации и безопасности при работе в информационно-коммуникационной сети «Интернет»; места и даты проведения выставок, семинаров и конференций по технологическому оборудованию; принципы работы, технические характеристики используемого при пусконаладочных работах и переналадке вспомогательного оборудования в отраслях агропромышленного комплекса

ПКС-1.2 : Умеет составлять план мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем; искать информацию о поставщиках материалов и запасных частей, необходимых для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем, об их ассортименте продукции, о возможностях производства с использованием информационно-коммуникационной сети «Интернет», справочной и рекламной литературы, выставок, семинаров и конференций; пользоваться специализированными программными продуктами для оформления эксплуатационной документации в отраслях агропромышленного комплекса

ПКС-1.3 : Владеет навыками разработки технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем; мероприятий, направленных на снижение стоимости технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; осуществление сбора и анализа исходных данных, формирование производственных заданий персоналу по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования предприятий в отраслях агропромышленного комплекса

ПКС-2 : Способен обеспечивать организационное сопровождение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; проведение испытаний для определения основных физико-механических свойств сырья и готовой продукции; выполнение операций по функциональной, логистической и технической организации процессов технического обслуживания и планового ремонта технологического оборудования предприятий в отраслях агропромышленного комплекса

ПКС-2.1 : Знает принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности модулей гибких производственных систем; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; требования к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; методы определения физико-механических свойств сырья и готовой продукции, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства в отраслях агропромышленного комплекса

ПКС-2.2 : Умеет составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные); анализировать физико-механические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в отраслях агропромышленного комплекса

ПКС-2.3 : Владеет навыками разработки планов технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; внедрения мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта, стандартов и технических условий эксплуатации, технического обслуживания оборудования гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; разработки мероприятий, направленных на сокращение аварийных ситуаций при эксплуатации гибких производственных систем; определения физико-механических свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в отраслях агропромышленного комплекса

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Семестр	Часов	Прак. подг.
1.1	Тема 1. Основы методологии проектирования машин и аппаратов. Краткое	8	1	0

	<p>содержание: Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию пищевых производств. Процесс проектирования машин на основе системного подхода. Рациональное конструирование рабочих органов. Выбор оптимальной формы, траектории и законов движения рабочих органов. Применение системы автоматического проектирования (САПР) на базе современных ЭВМ.</p> <p>Результаты освоение: Знать: - теорию организации поточного производства /Лек/</p>			
1.2	<p>Тема 1. Основы методологии проектирования машин и аппаратов. Краткое содержание: Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию пищевых производств. Процесс проектирования машин на основе системного подхода. Рациональное конструирование рабочих органов. Выбор оптимальной формы, траектории и законов движения рабочих органов. Применение системы автоматического проектирования (САПР) на базе современных ЭВМ.</p> <p>Результаты освоение: Знать: - теорию организации поточного производства Уметь: - организовывать поточное производство Владеть: - умением организовывать поточное производство /Ср/</p>	8	20	0
1.3	<p>Тема 2. Общие принципы проектирования технологического оборудования. Краткое содержание: Классификация технологического оборудования пищевых производств. Структурная схема современной машины. Соответствие режима работы оборудования заданным параметрам технологического процесса и физико-механическим (реологическим) свойствам продукта. Технологичность оборудования. Унификация и нормализация элементов оборудования. Агрегатирование. Основные стадии проектирования и проектная документация. Схемы, разрабатываемые при проектировании.</p> <p>Результаты освоения: Знать: - общие принципы компоновки оборудования на заданный технологический процесс /Лек/</p>	8	1	0
1.4	<p>Тема 2. Общие принципы проектирования технологического оборудования. Краткое содержание: Классификация технологического оборудования пищевых производств. Структурная схема современной машины. Соответствие режима работы оборудования заданным параметрам технологического процесса и физико-механическим (реологическим) свойствам продукта. Технологичность оборудования. Унификация и нормализация элементов оборудования. Агрегатирование. Основные стадии проектирования и проектная документация. Схемы, разрабатываемые при проектировании.</p> <p>Результаты освоения: Знать: - общие принципы компоновки оборудования на заданный технологический процесс Уметь: - компоновать оборудование на заданный технологический процесс Владеть: - умением компоновать оборудование на заданный технологический процесс /Ср/</p>	8	20	0
1.5	<p>Тема 3. Выбор конструкционных материалов для изготовления пищевого оборудования. Краткое содержание: Требования к материалам. Основные характеристики материалов, учитываемые при проектировании. Влияние вида нагружения и эксплуатации на прочностные характеристики материалов. Учет влияния коррозии. Коррозионно-стойкие материалы и сплавы. Неметаллические материалы. Выбор пластмасс для изготовления элементов оборудования. Основные рекомендации по конструированию деталей из пластмасс. Армирование пластмасс. Покрытия и обработка поверхностей оборудования. Консервация оборудования.</p> <p>Результаты освоения: Знать: - методы выбора, проектирования и расчета основного и вспомогательного оборудования поточных линий /Лек/</p>	8	1	0
1.6	<p>Тема 3. Выбор конструкционных материалов для изготовления пищевого оборудования. Краткое содержание: Требования к материалам. Основные</p>	8	20	0


	<p>характеристики материалов, учитываемые при проектировании. Влияние вида нагружения и эксплуатации на прочностные характеристики материалов. Учет влияния коррозии. Коррозионно-стойкие материалы и сплавы.</p> <p>Неметаллические материалы. Выбор пластмасс для изготовления элементов оборудования. Основные рекомендации по конструированию деталей из пластмасс. Армирование пластмасс.</p> <p>Покрытия и обработка поверхностей оборудования. Консервация оборудования.</p> <p>Результаты освоения:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы выбора, проектирования и расчета основного и вспомогательного оборудования поточных линий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать основное и вспомогательное оборудование поточных линий <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчетом основного и вспомогательного оборудования поточных линий /Ср/ 			
1.7	<p>Тема 4. Основы поточного производства. Краткое содержание: Основное понятие и признаки поточного производства. Исторические аспекты зарождения и развития поточности в различных отраслях промышленности. Необходимость и целесообразность применения поточного производства. Классификация поточных линий. Выбор и компоновка оборудования поточных линий. Деление линии на участки.</p> <p>Производительность основного оборудования и поточных линий. Количество оборудования поточной линии. Основные технико-экономические показатели оборудования и поточных линий.</p> <p>Результаты освоения:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технико-экономическое обоснование применения и компоновки оборудования в составе поточных линий /Лек/ 	8	1	0
1.8	<p>Тема 4. Основы поточного производства. Краткое содержание: Основное понятие и признаки поточного производства. Исторические аспекты зарождения и развития поточности в различных отраслях промышленности. Необходимость и целесообразность применения поточного производства. Классификация поточных линий. Выбор и компоновка оборудования поточных линий. Деление линии на участки.</p> <p>Производительность основного оборудования и поточных линий. Количество оборудования поточной линии. Основные технико-экономические показатели оборудования и поточных линий.</p> <p>Результаты освоения:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технико-экономическое обоснование применения и компоновки оборудования в составе поточных линий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать компоновку оборудования в составе поточных линий <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умением технико-экономически обосновывать компоновку оборудования поточных линий /Ср/ 	8	20	0
1.9	<p>Тема 5. Транспортирующее оборудование поточных линий. Краткое содержание: Транспортирующие системы поточных линий. Классификация транспортирующих устройств. Выбор кинематических и конструктивных параметров транспортирующих устройств. Технологические и прочностные расчеты устройств.</p> <p>Перегружающие устройства. Перекладыватели. Отсекатели и сталкиватели. Механизмы привода конвейеров с непрерывным и периодическим движением. Кинематические зависимости механизмов привода конвейеров. Потребная мощность привода конвейеров.</p> <p>Перекачивающие устройства, их виды и конструкция. Расчет производительности и мощности привода нагнетателя.</p> <p>Результаты освоения:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - транспортирующее оборудование поточных линий /Лек/ 	8	2	0
1.10	<p>Тема 5. Транспортирующее оборудование поточных линий. Краткое содержание: Транспортирующие системы поточных линий. Классификация транспортирующих устройств. Выбор кинематических и конструктивных параметров транспортирующих устройств. Технологические и прочностные расчеты устройств.</p> <p>Перегружающие устройства. Перекладыватели. Отсекатели и сталкиватели. Механизмы привода конвейеров с непрерывным и периодическим движением. Кинематические зависимости механизмов привода конвейеров. Потребная мощность привода конвейеров.</p>	8	20	0

	<p>Перекачивающие устройства, их виды и конструкция. Расчет производительности и мощности привода нагнетателя.</p> <p>Результаты освоения:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - транспортирующее оборудование поточных линий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания о транспортирующем оборудовании поточных линий <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умением выбора и компоновки транспортирующего оборудования /Ср/ 			
1.11	<p>Тема 6. Функционирование и эксплуатация поточных линий. Краткое содержание: Основные положения теории надежности. Расчет показателей надежности работы технологического оборудования и линий. Наладка линий на заданные технологические и кинематические режимы.</p> <p>Синхронизация работы оборудования и транспортирующих систем в поточных линиях. Эффективность работы оборудования и линий.</p> <p>Результаты освоения:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатирование поточных линий /Лек/ 	8	2	0
1.12	<p>Тема 6. Функционирование и эксплуатация поточных линий.</p> <p>Практическая работа "Проектирование технологической машины по заданному техно-логическому процессу, входным и выходным параметрам".</p> <p>Результаты освоения:</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания, полученные в результате фундаментальной подготовки по общенаучным, общетехническим и специальным дисциплинам для решения конкретных инженерных задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями, связанные с эксплуатацией и созданием техно-логического оборудования и линий поточного производства. /Пр/ 	8	8	0
1.13	<p>Тема 6. Функционирование и эксплуатация поточных линий. Лабораторная работа "Определение рабочих параметров транспортирующих систем поточных линий".</p> <p>Результаты освоения:</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания, полученные в результате фундаментальной подготовки по общенаучным, общетехническим и специальным дисциплинам для решения конкретных инженерных задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями, связанные с эксплуатацией и созданием техно-логического оборудования и линий поточного производства. /Лаб/ 	8	12	2
1.14	<p>Тема 6. Функционирование и эксплуатация поточных линий. Краткое содержание: Основные положения теории надежности. Расчет показателей надежности работы технологического оборудования и линий. Наладка линий на заданные технологические и кинематические режимы.</p> <p>Синхронизация работы оборудования и транспортирующих систем в поточных линиях. Эффективность работы оборудования и линий.</p> <p>Результаты освоения:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатирование поточных линий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания, полученные в результате фундаментальной подготовки по общенаучным, общетехническим и специальным дисциплинам для решения конкретных инженерных задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями, связанные с эксплуатацией и созданием техно-логического оборудования и линий поточного производства. /Ср/ 	8	16	0
1.1	<p>ПКС-1: Способен обеспечивать методическое сопровождение, формирование подсистем подготовки и контроль качества выполнения технического обслуживания и планового ремонта технологического оборудования предприятий в отраслях агропромышленного комплекса</p> <p>ПКС-1.1: Знает поисковые системы, правила поиска информации и безопасности при работе в информационно-коммуникационной сети «Интернет»; места и даты проведения выставок, семинаров и конференций по технологическому оборудованию; принципы работы, технические характеристики используемого при пусконаладочных работах и переналадке вспомогательного оборудования в отраслях агропромышленного комплекса</p> <p>ПКС-1.2: Умеет составлять план мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем; искать информацию о поставщиках материалов и запасных частей, необходимых для эксплуатации,</p>	8	36	0

	<p>технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем, об их ассортименте продукции, о возможностях производства с использованием информационно-коммуникационной сети «Интернет», справочной и рекламной литературы, выставок, семинаров и конференций; пользоваться специализированными программными продуктами для оформления эксплуатационной документации в отраслях агропромышленного комплекса</p> <p>ПКС-1.3: Владеет навыками разработки технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем; мероприятий, направленных на снижение стоимости технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; осуществление сбора и анализа исходных данных, формирование производственных заданий персоналу по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования предприятий в отраслях агропромышленного комплекса</p> <p>ПКС-2: Способен обеспечивать организационное сопровождение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; проведение испытаний для определения основных физико-механических свойств сырья и готовой продукции; выполнение операций по функциональной, логистической и технической организации процессов технического обслуживания и планового ремонта технологического оборудования предприятий в отраслях агропромышленного комплекса</p> <p>ПКС-2.1: Знает принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности модулей гибких производственных систем; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; требования к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; методы определения физико-механических свойств сырья и готовой продукции, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства в отраслях агропромышленного комплекса</p> <p>ПКС-2.2: Умеет составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; читать чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные); анализировать физико-механические свойства сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в отраслях агропромышленного комплекса</p> <p>ПКС-2.3: Владеет навыками разработки планов технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; внедрения мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта, стандартов и технических условий эксплуатации, технического обслуживания оборудования гибких производственных систем в отраслях агропромышленного комплекса; разработки мероприятий, направленных на сокращение аварийных ситуаций при эксплуатации гибких производственных систем; определения физико-механических свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в отраслях агропромышленного комплекса /Экзамен/</p>			
--	--	--	--	--

4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен: 8 семестр

Разработчик программы Соловьева Е.А. 

И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В. 