

Приложение к рабочей программе дисциплины Технология пищевого машиностроения

Направление подготовки – 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль – Машины и аппараты пищевых производств
Учебный план 2016 года разработки.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

2. Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)			Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме	Выполнение практических заданий	Защита курсового проекта	
Тема 1. Пищевые машины и оборудование	+	+	+	зачёт с оценкой
Тема 2. Производственный и технологический процессы	+	+	+	
Тема 3. Технологичность конструкций машин	+	+	+	
Тема 4. Выбор заготовок	+	+	+	
Тема 5. Базирование деталей в машиностроении	+	+	+	
Тема 6. Точность в машиностроении	+	+	+	

Тема 7. Режимы резания металлов	+	+	+	ЭКЗАМЕН
Тема 8. Исходные данные и последовательность обработки	+	+	+	
Тема 9. Приспособления в машиностроении	+	+	+	
Тема 10. Техническое нормирование времени	+	+	+	
Тема 11. Обработка деталей типа валов, втулок, барабанов, дисков	+	+	+	
Тема 12. Обработка шнеков, рычагов, шатунов, вилок	+	+	+	
Тема 13. Обработка корпусных деталей и зубчатых колес	+	+	+	

2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Вопрос	Ответы
1. Механическое оборудование, применяемое на предприятиях общественного питания, относится к классу...	а) энергетических машин; б) технологических машин; в) машин общего машиностроения; г) сельскохозяйственных машин
2. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)-это...	а) сборник технической документации; б) комплект чертежей оборудования; в) указатель стандартов по машиностроительному черчению; г) комплекс межгосударственных стандартов, определяющих правила и положения по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации
3. Что называют изделием?	а) любой предмет, созданный на производстве; б) совокупность предметов производства, подлежащих обработке; в) предмет или совокупность предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии; г) предмет быта, использующийся человеком для решения технических проблем
4. Для чего служит система автоматизированного проектирования (САПР)?	а) создание технической документации для производства деталей и сборочных единиц; б) для программирования станков ЧПУ, 3-D принтеров, сборочной робототехники; в) проведение экспериментальных исследований по вычислению пределов прочности и других характеристик деталей, сборочных единиц; г) для осуществления всего перечисленного в а), б), в)
5. Как называется передаточное устройство, объединенное с источником движения общей станиной?	а) энергетическая машина; б) устройство передачи движения; в) привод; г) редуктор
6. Что называют деталью?	а) изделие, изготовленное из одного материала, без применения сборочных операций; б) предмет производства, используемый для технологических целей; в) предмет, применяемый как изделие в машиностроительной промышленности г) любой предмет производства, входящий в состав сборочной единицы

7. Что называется системой CAD?	а) система, используемая для автоматического производства деталей; б) система, используемая для сборки машин на производстве; в) система для автоматизированной разработки машиностроительных чертежей; г) система, используемая для создания рекламных плакатов
8. Что называется технологической машиной?	а) устройство, объединенное с исполнительным механизмом; б) передаточное устройство, объединенное с источником движения и исполнительным механизмом общей станиной в одно целое; в) устройство, объединяющее исполнительный механизм с рабочим органом в одно целое; г) передаточное устройство, объединенное с источником движение общей станиной
9. Какое изделие называется стандартизованным?	а) изделие, применимое по государственному, республиканскому или отраслевому стандарту, полностью или однозначно определяющему его конструкцию, показателей качества, методу контроля и поставки; б) изделие, применимое по государственному, республиканскому или отраслевому стандарту, полностью определяющему, показателей качества, методу контроля и поставки; в) изделие, применимое по республиканскому стандарту, полностью или однозначно определяющему его конструкцию, показателей качества, методу контроля и поставки; г) изделие, применимое по государственному стандарту, полностью или однозначно определяющему его конструкцию, показателей качества, методу контроля и поставки
10. Какие главные отличительные характеристики цветных металлов от инструментальных сталей?	а) цвет, занимаемый объем; б) прочность, способность к коррозии; в) условия хранения и транспортировки; г) реакция на соприкосновение с инородными материалами

Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

Раздел 1. Основы технологии машиностроения

Тема 1. Пищевые машины и оборудование

Лекция 1. Основные термины и определения. Назначение и классификация.

Жизненный цикл машины. Структура изделия машиностроительного производства

1. Что называется жизненным циклом изделия?
2. Назовите эксплуатационные показатели машины
3. Охарактеризуйте массовое производство.

Тема 2. Производственный и технологический процессы

Лекция 2. Понятия, структура технологического процесса. Типы машиностроительных производств в РФ

1. Что называется производственным процессом?
2. Что понимают под технологическим процессом?
3. Что входит в программу выпуска изделий?

Тема 3. Технологичность конструкций машин

Лекция 3. Количественный анализ объема производства. Качественный анализ детали

1. Что такое технологичность?
2. Дайте определение качественной оценки технологичности.
3. Что такое количественный анализ детали?

Тема 4. Выбор заготовок

Лекция 4. Виды заготовок и способы их получения

1. Что называют заготовкой?
2. Что подразумевает выбор заготовок?

3. Назовите факторы, влияющие на выбор заготовки?

Лекция 5. Основные требования к заготовкам и их предварительная обработка

1. Какие рекомендации необходимы для выбора заготовок?
2. Что нужно сделать на чертеже, выбрав метод получения заготовки?
3. Из чего изготавливают детали или заготовки диаметром 60...70 мм?

Тема 5. Базирование деталей в машиностроении

Лекция 6. Виды баз. Классификация баз по назначению. Принципы базирования

1. Что такое база?
2. Что называют установочной базой?
3. Что такое конструкторская база?

Лекция 7. Схемы базирования. Определение погрешностей базирования

1. Сколько классических схем базирования вы знаете, перечислите их.
2. Что называют упорной базой?
3. Что называют погрешностью базирования?

Тема 6. Точность в машиностроении

Лекция 8. Пути достижения точности. Шероховатость и точность обработки

1. Что такое точность в машиностроении?
2. Какие существуют методы достижения точности?
3. Что такое шероховатость?

Лекция 9. Экономически достижимая точность обработки

1. На основе чего выбирается технологический процесс производства детали?
2. Какие показатели используют для оценки технологических процессов?
3. В какую статью расходов, включенную в цеховую себестоимость, входят затраты на более высокую точность изготовления?

Раздел 2. Технология пищевого машиностроения

Тема 7. Режимы резания металлов

Лекция 10. Назначение режимов резания. Расчёт режимов резания

1. Назовите порядок расчета режимов резания применительно к точению заготовки?
2. Как определить скорость резания V при наружном точении?
3. Как выбираются параметры резания при шлифовании?

Тема 8. Исходные данные и последовательность обработки

Лекция 11. Составление маршрута. Выбор оборудования

1. Какие поверхности заготовки обрабатывают первыми при невысокой точности заготовки?
2. Назовите основные операции формообразования при получении заготовки.
3. Какие факторы учитываются при выборе оборудования?

Тема 9. Приспособления в машиностроении

Лекция 12. Расчёт усилий зажимов разных типов

1. Для чего при расчёте силы закрепления вводится коэффициент запаса прочности?
2. Почему могут возникать дополнительные силы трения между торцом заготовки и уступами кулачков?
3. Как определяется сила закрепления заготовки центрированной по внутренней выточке

и прижатой к опорам в двух и более местах закрепления?

Тема 10. Техническое нормирование времени

Лекция 13. Оформление документации в машиностроении

1. Как определяется основное машинное время?
2. Назовите необходимые правила оформления для документов при проектировании изделия?
3. В следствии чего следует применять дополнение к имеющимся документам для проектирования?

Тема 11. Чистота и точность поверхности деталей машин

Лекция 14. Физико-механические свойства поверхностного слоя. Влияние чистоты и качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин

1. Что происходит в результате тепловых и силовых явлений?
2. От чего зависит качество деталей машин?
3. Что называют анодно-механическим хонингованием?

Тема 12. Изготовление сборочных единиц

Лекция 15. Изготовление неподвижных неразъемных сборочных единиц. Изготовление подвижных разборных сборочных единиц

1. Из-за чего может снижаться прочность и вязкость материала?
2. Что необходимо сделать для предотвращения химических изменений в материале?
3. Что необходимо сделать для устранения зазоров и повышение осевой жёсткости (передача винт-гайка)?

Тема 13. Материалы, применяемые в пищевом машиностроении

Лекция 16. Характеристики пищевых сред. Виды материалов, применяемых для изготовления пищевых машин

1. Какое основное требование к материалам, применяемым в пищевом машиностроении?
2. Назовите металл и марку металла для изготовления станин и корпусных деталей.
3. Какие металлы используют для изготовления пищевого оборудования?

Лекция 17. Сортамент материалов, применяемых в пищевом машиностроении. Рекомендации по выбору материалов для изготовления пищевых машин

1. Что называют сортаментом?
2. Для чего используют прокатный материал?
3. Что должно учитываться при выборе пищевых материалов?

Критерии оценивания

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов на все вопросы соответствующей лекции. Оценивание осуществляется по двухбалльной системе: «не зачтено», «зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае правильного ответа на все вопросы экспресс-опроса (допускается наличие неточностей в ответах не более чем в 50% вопросов). Время на прохождение экспресс-опроса – 5 минут; количество попыток прохождения экспресс-опроса – неограниченно.

Выполнение практических заданий

Критерии оценивание

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость»

Критерии оценивания	Весомость, %
- выполнение всех пунктов задания	до 30
- качественное оформление практического задания	до 30
- точность и правильность выполнения практического задания	до 40

Защита практических заданий не проводится.

В процентном соотношении оценки (по четырехбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

«неудовлетворительно» («не зачтено»)	менее 70%
«удовлетворительно» («зачтено»)	71-80%
«хорошо» («зачтено»)	81-90%
«отлично» («зачтено»)	91-100%

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Зачёт с оценкой

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, практические задания).

Зачет с оценкой проводится в первом семестре изучения дисциплины.

Технология проведения зачета с оценкой – устный зачёт с оценкой путём ответа на 2 вопроса теоретической части дисциплины по темам дисциплины.

Вопросы, выносимые на зачёт с оценкой:

1. Назовите и дайте определения видам изделий машиностроительного производства.
2. Производственный и технологический процессы. Структура технологического процесса
3. Что такое технологическая подготовка производства и что она в себя включает?
4. Определение понятий - изделие, деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Объем выпуска изделий. Коэффициент закрепления операций.
5. Назовите основные отличия производственного процесса от технологического.
6. Типы производства - единичное, серийное, массовое. Трудоемкость, станкочасовое количество, такт и ритм выпуска продукции.
7. Назовите мероприятия по повышению технологичности изделия.
8. Формы организации технологических процессов. Основные характеристики поточного производства.
9. Виды погрешностей и погрешность базирования.
10. Служебное назначение машины. Качество машины, основные показатели качества машины.
11. Содержание отработки конструкции на технологичность на стадии разработки рабочей документации. Технологический контроль конструкторской документации.
12. Обеспечение технологичности конструкции изделия - качественная оценка вариантов конструкции, количественная оценка вариантов конструкции и выбор наилучшего варианта, оценка уровня технологичности принятого для внедрения варианта конструкции.
13. Технологичность сборочных единиц и деталей, подвергаемых сборке. Особенности их конструкций при автоматической сборке.
14. Расчёт объёма выпуска сборочной единицы (машины), выбор типа производства, такта выпуска, изучение служебного назначения изделия и установленных технических условий и норм точности.
15. Выбор методов достижения точности, предварительный выбор вида и организационной формы сборки.
16. Разработка последовательности сборки, построение ТСС.
17. Нормирование процесса сборки по переходам, формирование сборочных операций, расчет норм времени по операциям.

18. Окончательный выбор организационной формы сборки, составление технологической документации.

19. Анализ технологичности конструкции детали.

20. Выбор плана обработки поверхностей детали, уточнённый расчёт.

Время подготовки к ответу не менее 45 минут.

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

«5» (отлично): получены ответы на все вопросы зачётного задания, студент чётко и без ошибок ответил на все дополнительные вопросы по тематике зачётного задания.

«4» (хорошо): получены ответы на все вопросы зачётного задания; студент ответил более чем на 50% дополнительных вопросов по тематике зачётного задания.

«3» (удовлетворительно): получены ответы на 1 или 2 вопроса зачётного задания с замечаниями; студент ответил не менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике зачётного задания.

«2» (не зачтено): получены ответы на 1 вопрос зачётного задания или не получены ответы, студент ответил менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике зачётного задания.

Экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, практические задания) оценки «зачтено».

Экзамен проводится во втором семестре изучения дисциплины.

Технология проведения экзамена – устный экзамен путем ответа на 3 вопроса теоретической части дисциплины по темам соответствующего семестра.

Вопросы, выносимые на экзамен:

1. Связь и взаимное влияние конструкции и технологии, их роль в образовании народно-хозяйственного эффекта от применения машины.

2. Точность машины – определения понятий. Исполнительные поверхности машины, показатели точности машины.

3. Анализ соответствия технических условий и норм точности служебному назначению машины.

4. Качество и точность детали, определение понятий. Показатели качества и точности детали.

5. Базирование сборочных единиц и деталей. База. Определение понятий и примеры использования в качестве базы поверхностей, осей и точек.

6. Правило шести точек. Теоретические схемы базирования деталей различной геометрической формы, условные изображения схем базирования.

7. Классификация баз по лишаемым степеням свободы, по назначению, по характеру проявления. Варианты базирования при получении размеров.

8. Виды поверхностей детали, как составной части машины - основные и вспомогательные конструкторские базы, исполнительные и свободные поверхности.

9. Суммарная погрешность детали и её составляющие, зависящие от проектирования процесса обработки, его реализации и окончательного контроля детали.

10. Обеспечение заданной точности детали путём её последовательного уточнения, выбор необходимого количества технологических переходов.

11. Три метода задания, получения и измерения размеров и относительных поворотов, принцип единства баз.

12. Основные правила выбора технологических баз. Понятие теоретической схемы формообразования.

13. Этапы процесса обработки детали на станке – установка заготовки, статическая и динамическая настройка технологической системы.
14. Погрешность обработки детали на станке и ее составляющие – погрешность установки, погрешность статической и динамической настройки технологической системы.
15. Стадия окончательного контроля детали. Сущность окончательного контроля, погрешность окончательного контроля и её составляющие.
16. Экономическая точность метода обработки деталей. Зависимость между точностью и себестоимостью обработки деталей, графическое выражение этой зависимости. Таблицы экономической точности и их использование при проектировании технологических процессов.
17. Понятие и общие сведения о качестве поверхности. Показатели, характеризующие качество поверхности - геометрические и физико-механические свойства.
18. Геометрические свойства поверхности, понятие шероховатости поверхности, оценка шероховатости с помощью высотных и шаговых параметров, методы и средства оценки.
19. Обозначение шероховатости в технической документации.
20. Характеристика важнейших эксплуатационных свойств деталей - износостойкость, усталостная прочность, сопротивление коррозии, контактной прочности. Понятие о долговечности и надежности деталей машин и изделий.
21. Влияние параметров качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин. Понятие об оптимальных параметрах качества поверхности.
22. Техничко-экономические показатели изготовления изделий в машиностроении. Основные и вспомогательные показатели.
23. Понятие технической нормы времени и нормы выработки. Классификация затрат времени на рабочем месте и структура норм времени в массовом и серийном производстве.
24. Классификация путей повышения производительности труда в машиностроении. Технологические и организационные пути повышения производительности труда.
25. Общие положения теории технологичности конструкций, виды технологичности. Главные факторы, определяющие требования к технологичности конструкции.
26. Виды оценки технологичности. Порядок и правила отработки конструкции изделия на технологичность.
27. Рекомендуемая номенклатура показателей технологичности. Основные показатели технологичности - определения и расчётные формулы.
28. Выбор технологических баз, разработка маршрута обработки деталей.

Время подготовки к ответу не менее 45 минут.

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

«5» (отлично): получены ответы на все вопросы экзаменационного билета, курсант четко и без ошибок ответил на все дополнительные вопросы по тематике экзаменационного билета.

«4» (хорошо): получены ответы на все вопросы экзаменационного билета; курсант ответил на все дополнительные вопросы по тематике экзаменационного билета.

«3» (удовлетворительно): получены ответы на 2 или 3 вопроса экзаменационного билета с замечаниями; курсант ответил не менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике экзаменационного билета.

«2» (не зачтено): получены ответы менее чем на 2 вопроса экзаменационного билета, курсант ответил менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике экзаменационного билета.

Вид промежуточной аттестации: защита курсового проекта.

Задача курсового проектирования: Сделать анализ технологичности детали, осуществить технологический контроль рабочего чертежа, выбрать способ получения исходной заготовки,

выбрать технологические базы, разработать технологический маршрут изготовления детали, предназначенной для машины или аппарата пищевого оборудования.

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

Критерии оценки курсового проекта. Анализ результатов курсового проектирования проводится по следующим критериям:

Содержание курсового проекта:

- наличие всех, предусмотренных заданием, теоретических расчётных разделов;
- правильно выполненные расчёты;
- правильно выбранная методика расчётов.

Оформление пояснительной записки курсового проектирования:

- отсутствие грамматических и стилистических ошибок;
- аккуратная сборка (брошюрование) пояснительной записки;
- оформление титульного листа, содержания работы, библиографического списка и приложений в соответствии с требованиями Положения о порядке оформления студенческих работ;
- правильно оформленные ссылки (сноски) при их наличии;
- своевременность представления руководителю.

Оформление графической части:

- соответствие оформления чертежей требованиям стандартов ЕСКД;
- соответствие надписей (технические требования, таблицы,...) на чертежах требованиям ГОСТ 2.316-68;
- соответствие оформления основной надписи требованиям ГОСТ 2.104-68.

Публичная защита курсового проекта:

- содержательность выступления;
- правильные ответы на вопросы по теме курсовой работы.

Оценка «отлично» выставляется, если курсовой проект выполнен в полном объёме и соответствует заданию; пояснительная записка составлена с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов, последовательно, аккуратно, содержит все необходимые разделы, приведенные расчёты верны и обоснованы; графическая часть выполнена в полном объеме с соблюдением требований ЕСКД; защита курсовой работы проведена технически грамотно, охватывает все разделы работы; ответы на все поставленные вопросы верные, обоснованные и чёткие.

Оценка «хорошо» выставляется, если курсовой проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка составлена с учётом требований стандартов по составлению текстовых документов, аккуратно, содержит все необходимые разделы, приведенные расчёты верны и обоснованы, но имеются некоторые замечания; графическая часть выполнена с незначительными отступлениями от стандартов; при защите курсовой работы доклад студента краток, строен, но допущены неточности в определениях и специальной терминологии; ответы на все поставленные вопросы верны, обоснованы, но на некоторые из них даны ответы после наводящих вопросов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если курсовой проект выполнен в полном объёме и соответствует заданию; пояснительная записка составлена с учётом требований стандартов по составлению текстовых документов, аккуратно, содержит все необходимые разделы, приведенные расчёты верны и обоснованы, записка составлена непоследовательно, с ошибками; графическая часть выполнена с отклонениями от требований ЕСКД; доклад студента сбивчив, непоследователен; на 30-40 % вопросов даны неправильные ответы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если курсовой проект выполнен в полном объёме и соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, но составлена непоследовательно, с ошибками, без учёта требований стандартов по составлению текстовых документов; доклад студента не последователен, сбивчив, без выделения ключевых моментов; нет ответов на 50% и более поставленных вопросов.