

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

Политехнический институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор
политехнического
института



У.Д. Батыров

«24» 11 2016г.

**ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
15.04.02 Технологические машины и оборудование**

Магистерская программа
«Современное оборудование хлебокондитерского и макаронного
производств»

Квалификация – магистр

Форма обучения – очная

Зав. кафедрой «Машины и аппараты
пищевых производств»



М.И. Диданов

Руководитель магистерской программы



М.М. Яхутлов

Нальчик-2016

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
II. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН – рекомендации по подготовке и сдаче экзамена, перечень вопросов, литература, критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена.....	6
III. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА – рекомендации по выполнению, требования, порядок их выполнения, критерии оценки защиты ВКР, примерная тематика ВКР.....	15

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 февраля 2016 г. № 86 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 апреля 2016 г. № 502 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. №1489 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование» (уровень магистратуры).

2. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

3. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

4. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры включает педагогическую деятельность, а также разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на:

применении современных методов проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования;

использовании средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования;

создании систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

проведении маркетинговых исследований с поиском оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков ее изготовления, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

5. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование;

вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;

технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;
образовательные организации.

6. Выпускник по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование готовится к следующим видам профессиональной деятельности:
производственно-технологическая;
проектно-конструкторская.

7. Выпускник по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем;

разработка норм выработки, технологических нормативов на расход рабочих материалов, топлива и электроэнергии, а также выбор оборудования и технологической оснастки;

разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем;
обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения;

оценка экономической эффективности технологических процессов;

исследование и анализ причин брака при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем и разработка предложений по его предупреждению и устранению;

разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства;

выбор систем обеспечения экологической безопасности при проведении работ;

осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем;

обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом международных стандартов ИСО 9000;

проектно-конструкторская деятельность:

разработка перспективных конструкций;

оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий;

создание прикладных программ расчета;

проведение экспертизы проектно-конструкторских и технологических разработок;

проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий;

разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;

проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций;

разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ;
оценка инновационных потенциалов проектов;
оценка инновационных рисков коммерциализации проектов.

8. Компетентностная характеристика выпускника по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование. Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников:

профессиональные компетенции (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);

способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии (ПК-2);

способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3);

способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);

способностью осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);

Проектно-конструкторская деятельность:

способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);

способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);

способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25);

готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

Дополнительные профессиональные компетенции (ДПК), установленные вузом по видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая:

способность поддерживать технологические линии в работоспособном состоянии за счет правильного и своевременного технологического и технического обслуживания оборудования, его ремонта и наладки (ДПК-3);

проектно-конструкторская:

способность выбирать новые конструкционные материалы при разработке машин и оборудования с учетом требований безвредности, надежности, долговечности, ремонтпригодности и последних достижений в области технологии машиностроения (ДПК-1);

способность проводить научно-техническое прогнозирование развития технологий и оборудования в хлебокондитерском и макаронном отраслях с помощью вероятностных методов исследования с учетом широкого спектра возможных вариантов (ДПК-2).

II. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН – рекомендации по подготовке и сдаче экзамена, перечень вопросов, литература, критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена

9. Государственный экзамен по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование проводится в устной форме.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

10. Компетенции и перечень вопросов государственного экзамена по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование магистерской программе «Современное оборудование хлебокондитерского и макаронного производств».

В государственный экзамен включены 9 дисциплин, в том числе:

четыре дисциплины базовой части:

1. Менеджмент и маркетинг;
2. Новые конструкционные материалы;
3. Компьютерные технологии в машиностроении;
4. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента;

четыре дисциплины вариативной части:

5. Инновации в сфере производства хлебокондитерских и макаронных изделий;
6. Технологические линии для производства хлебокондитерских и макаронных изделий;

7. Методы контроля качества сырья и готовой продукции;

8. Оборудование и технология упаковки продуктов хлебокондитерских и макаронных производств;

одна дисциплина по выбору:

9. Экономика и организация производства.

Компетенции, осваиваемые по данным дисциплинам, вопросы, включенные в билеты государственного экзамена и литература приведены ниже.

Дисциплины базовой части:

1. Менеджмент и маркетинг (ПК-3) [1 – 5]

Вопросы:

1. Сущность и категории менеджмента.
2. Содержание труда менеджера как субъекта менеджмента.
3. Функции менеджмента.
4. Эффективность менеджмента.
5. Количественные показатели эффективности менеджмента.
6. Функции промышленного маркетинга.
7. Сегментация промышленных рынков.
8. Требования к персоналу маркетинговых служб.
9. Бенчмаркинг в маркетинге.
10. Промышленный маркетинг. Концепция промышленного маркетинга.

2. Новые конструкционные материалы (ПК-1, ПК-2, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ДПК-1) [16 – 20]

Вопросы:

1. Новые конструкционные материалы, используемые в пищевом машиностроении, основные их характеристики (механические, технологические и др.).
2. Классификация способов сварки (электродуговая, газовая, аргоно-дуговая и др.) и пайки новых конструкционных материалов.

3. Виды механической обработки новых конструкционных материалов, применяемое оборудование, инструменты и режимы резания.
4. Области использования легированных конструкционных сталей в пищевой промышленности.
5. Стали, относящиеся к коррозионностойким и нержавеющей, свойства и область их применения, марки.
6. Марки, широко используемых в пищевой промышленности хромоникелевых коррозионностойких сталей (14X17H2, 12X18H9, 08X18H10T и др.) и их расшифровка.
7. Основные физико-механические свойства алюминия и его сплавов, степени чистоты марок алюминия А999, А955, А99, А8, А7...А0.
8. Применение алюминия в пищевой промышленности с повышенными санитарно-гигиеническими требованиями, основные легирующие элементы в алюминиевых сплавах.
9. Титановые сплавы, использование их особых свойств для применения в пищевой промышленности.
10. Медь и медные сплавы, их свойства и использование в пищевой промышленности.
11. Латунь: состав, марки и область применения в пищевой промышленности.
12. Бронзы: состав, марки и область применения в пищевой промышленности.
13. Сложные пластмассы и их состав (полимеры, пластификаторы, стабилизаторы, отвердители и др.).
14. Марки термопластичных и термореактивных пластмасс и область их применения.
15. Резины: состав, марки и область применения.
16. Способы получения полимеров, широко используемых при производстве пластмасс.
17. Цель введения в пластмассы стабилизаторов (пластификаторов, красителей и отвердителей).
18. Резины, работающие при повышенных температурах и агрессивных средах, марки химически-стойких и химически-теплостойких резин.
19. Маслостойкие марки резин и область их применения.
20. Конструкционные материалы, используемые для изготовления норий, элеваторов и транспортёрных лент.

3. Компьютерные технологии в машиностроении (ПК-23) [21 – 25]

Вопросы:

1. Перечислите и опишите основные элементы компьютерных технологий.
2. Факторы, влияющие на повышение эффективности проводимых работ за счет применения компьютерных технологий.
3. Приведите примеры применения компьютерных технологий в теоретических и экспериментальных исследованиях, для моделирования процессов и объектов, обработки и оформления результатов исследований.
4. Дайте определение баз данных и перечислите их разновидности.
5. Экспертные системы и их применение в машиностроении.
6. Дайте определение CAD/CAM/CAE-систем, в чем их сходство и отличие.
7. Применение Excel для автоматизации инженерных расчетов при конструкторско-технологической подготовке производства.
8. Какие системы геометрического моделирования вы знаете? Их краткая характеристика, сходства и различия.
9. Классификация компьютерных систем проектирования и производства изделий.
10. Каркасное, поверхностное, твердотельное моделирование. Недостатки и преимущества каркасного, поверхностного и твердотельного моделирования.

4. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента (ПК-3) [26 – 29]

Вопросы:

1. Система подготовки научных и научно-педагогических кадров, ученые степени и звания.
2. Классификация наук и научных исследований, их содержание.
3. Методы и методология научного исследования.
4. Основные принципы планирования научного исследования.
5. Случайные величины, законы и характеристики распределения случайных величин.
6. Оценка истинного значения измеряемой величины при прямых и косвенных измерениях.
7. Понятие о корреляционных связях, коэффициент корреляции.
8. Основные понятия теории планирования эксперимента.
9. Последовательность планирования полного факторного эксперимента.
10. Основные понятия дробного факторного эксперимента и планов второго порядка.

Дисциплины вариативной части:

5. Инновации в сфере производства хлебокондитерских и макаронных изделий (ПК-26) [6 – 10]

Вопросы:

1. Факторы, влияющие на качество хлебокондитерских и макаронных изделий.
2. Функциональные ингредиенты и их свойства.
3. Нетрадиционное сырье и полуфабрикаты для производства изделий диетического и профилактического назначения.
4. Перспективное применение продуктов мукомольного производства.
5. Бобовая культура нут – универсальный источник обогащения хлебокондитерских изделий.
6. Мучные композитные смеси и порошкообразные полуфабрикаты.
7. Перспективы развития экструдированных продуктов повышенной пищевой ценности из зерновых и бобовых культур.
8. Способы термической обработки пшеничных зародышевых хлопьев и отрубей.
9. Экструдированные полуфабрикаты повышенной пищевой ценности на основе нута.
10. Производство мучных композитных смесей высокой пищевой ценности.
11. Влияние полуфабрикатов из пшеничных зародышевых хлопьев и отрубей на процесс структурообразования сахарного теста.
12. Применение соевых бобов при производстве продуктов повышенной биологической ценности.
13. Нетрадиционное плодово-ягодного и овощное сырье.
14. Влияние способов термической обработки на микробиологические показатели качества пшеничных зародышевых хлопьев и отрубей.
15. Пути повышения сроков годности пшеничных зародышевых хлопьев и отрубей при хранении.

6. Технологические линии для производства хлебокондитерских и макаронных изделий (ПК-1, ПК-24, ДПК-2, ДПК-3) [42 – 45]

Вопросы:

1. Морфология технологической операции и технологического потока.
2. Системность. Системный анализ, системный синтез. Алгоритм разработки операторной модели технологического потока.
3. Показатели функционирования технологического потока: точность, устойчивость, управляемость, надежность.
4. Критерии развития технологического потока: целостность, стохастичность, чувствительность, эволюция.
5. Потребительские и технологические свойства пищевых продуктов, типовые процессы пищевых технологий.

6. Классификация технологических линий по функциональным признакам.
7. Основные интегрирующие свойства оборудования: назначение, совместимость, сосредоточенность, устойчивость.
8. Пространственно-временная структура линии.
9. Показатели функциональной эффективности линии: производительность, надежность и виды износа. Особенности конструирования оборудования необходимой надежности.
10. Показатели эксплуатационных свойств линии: назначение, безопасность, безвредность, эксплуатационная технологичность, ремонтпригодность, эргономичность, эстетичность.
11. Организационное и методическое обеспечение испытаний. Определительные, контрольные и приемочные испытания линии.
12. Обслуживание и восстановление работоспособности линии.
13. Продуктивный, индивидуальный и прогрессивный циклы развития линии.
14. Диаграммы развития линии, и их анализ. Значение ноу-хау в развитии линии.
15. Методы поиска новых технических решений.
16. Общая характеристика комплексов оборудования подсистем С линий производства хлебокондитерских и макаронных изделий.
17. Общая характеристика комплексов оборудования подсистем В линий производства хлебокондитерских и макаронных изделий.
18. Общая характеристика комплексов оборудования подсистем А линий производства хлебокондитерских и макаронных изделий.
19. Отличительные особенности и функционально-технологические задачи комплексов оборудования А, В, С.
20. Специализация и интеграция оборудования линий.

7. Методы контроля качества сырья и готовой продукции (ПК-4)

[62 – 64]

Вопросы:

1. Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания.
2. Дегустационный анализ.
3. Аналитические методы органолептического анализа.
4. Поляриметрический метод.
5. Рефрактометрический анализ. Фотокалориметрия.
6. Хроматография и ее виды. Спектроскопия и другие современные методы исследования пищевых продуктов.
7. Химические методы анализа пищевых продуктов.
8. Методы определения физических свойств пищевого сырья и продуктов питания.
9. Теплофизические свойства пищевых продуктов.
10. Физико-химические показатели пищевых продуктов.

8. Оборудование и технология упаковки продуктов хлебокондитерских и макаронных производств (ПК-1, ПК-23, ПК-24) [46 – 61]

Вопросы:

1. Общие понятия тары и упаковки, их виды и типы.
2. Материалы для тары и упаковки.
3. Упаковка хлеба и хлебобулочных изделий.
4. Упаковка кондитерских изделий.
5. Упаковка макаронных изделий.
6. Дозирующие устройства упаковочного оборудования.
7. Устройства для автоматической загрузки штучных изделий.
8. Транспортирующие устройства и механизмы.
9. Упаковывание изделий в пакеты и оболочки.

10. Упаковывание изделий в обёртки.

Дисциплины по выбору:

9. Экономика и организация производства (ПК-1, ПК-2, ПК-3)

[11 – 15]

Вопросы:

1. Основные фонды, их сущность, состав и структура.
2. Оборотные средства, экономическая сущность, состав и структура.
3. Классификация затрат на выпуск и реализацию продукции.
4. Система цен и их классификация.
5. Основные функции и цели предприятия в условиях рыночных отношений.
6. Производственная мощность предприятия, методика расчета.
7. Типы производства и их технико-экономическая характеристика.
8. Что такое экономический эффект и экономическая эффективность?
9. Налоги, функции налогов.
10. Значение и пути снижения материалоемкости продукции.

11. Список учебной и научной литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Котляр Ф., Келлер К.Л. Маркетинг, менеджмент. Экспресс-курс: Учебник.: пер. с англ. /С.Г. Жильцова – 3-е изд.:-(Классический зарубежный учебник).- СПб.: Питер, 2012. – 480 с.
2. Малащенко Н.П. Маркетинг на потребительском рынке: Учебное пособие. 2-е изд. стер. – М.: Омега – Л.: 2009. – 207 с.
3. Захарова И.В., Евстигнеева Т.В. Маркетинг в вопросах и ответах. Учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2011. – 304 с.
4. Тупиченков А.А., Красовский Г.В., Вайс С.Д. и др. Промышленный маркетинг в машиностроении. – М.: Дрофа, 2005. – 560 с.
5. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента /Пер. с англ. – М.: Дело, 1992. – 702 с.
6. Магомедов Г.О. Технология мучных кондитерских изделий: учебное пособие / Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, Т.А. Шевякова. – М.: ДеЛи, 2009. – 296 с.
7. Могильный М.П., Шрамко Е.В. Новые сырьевые компоненты для производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий (характеристика, использование) / Под. ред. М.П. Могильного. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 231 с.
8. Попов О.Г. Разработка новых видов кондитерских изделий по критерию качества. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 103 с.
9. Технология пищевых производств /А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др. Под ред. А.П. Нечаева. – М.: КолосС, 2005. – 768 с.
10. Пашук З.Н., Апет Т.К., Апет И.И. Технология производства хлебобулочных изделий СПб: ГИОРД, 2011. – 400 с.
11. Ерохина Л.И. Экономика предприятия: Учебник. /Л.И. Ерохина, Е.В. Башмачникова, Т.И. Марченко. – М.: КНОРУС, 2009. – 304 с.
12. Салов А.И. Экономика: Краткий курс лекций. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 197 с.
13. Фокина О.М., Соломка А.В. Экономика организации (предприятия): Учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2009. – 240 с.
14. Сергеев И.В. Экономика предприятия. – М.: Финансы и статистика, 2001.
15. Кружкова Р.В., Даянчева В.А., Елагина С.С. Организация, планирование и управление производством. – М.: Высшая школа 1985.

16. Травин О.В. Новые конструкционные материалы. Учебно-практическое пособие. – М.: МГУТУ, 2004. – 82 с.
17. Колокольников В.М., Чернов В.П. Новые материалы: Учебное пособие. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2007. – 62 с.
18. Травин О.В. Спецматериаловедение. Учебно-практическое пособие. – М.: МГУТУ, 2004. – 72 с.
19. Технология конструкционных материалов. Учебник. Г.А.Грейс, А.А.Сологуб, И.А. Ротнецкий и др. 2-е издание. – К.: Высш. шк., 1991. – 391 с.
20. Технология обработки конструкционных материалов. / Под ред. Пструхи П.Г. – М.: Высшая школа, 1991. – 512 с.
21. Черепашков А.А. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении / А.А. Черепашков, Н.В. Носов. – М.: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2009. – 640 с.
22. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник для вузов / А.И. Кондаков. – М.: Академия, 2010. – 272 с.
23. Берлинер Э.М. САПР в машиностроении: учебник для вузов / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. – М.: ФОРУМ, 2011. – 448 с.
24. Бунаков П.Ю. Технологическая подготовка производства в САПР / П. Ю. Бунаков, Э.В. Широких. – М.: Издательство: ДМК Пресс, 2012. – 208 с.
25. Новикова, Е.А. Компьютерные технологии в машиностроении и научных исследованиях: учеб. пособие / Е.А. Новикова; Владим. гос. ун-т. – Владимир: ред.-издат. комплекс ВлГУ, 2005. – 108 с.
26. Кожухар В.М. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие для вузов / В.М. Кожухар. – М.: Дашков и К^о, 2013. – 216 с.
27. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие для вузов / М.Ф.Шкляр. – М.: Дашков и К^о, 2013. – 244 с.
28. Крутов В.И. Основы научных исследований [Текст]: учеб. для вузов / В.И. Крутов [и др.]; под ред. В.И. Крутова, И.М. Грушко, В.В. Попова. – М.: Высш. шк., 1989. – 400 с.
29. Тихонов В.А. Основы научных исследований. Теория и практика. [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.А. Тихонов [и др.]; под общ. ред. В.А. Тихонова – М.: Гелиос АРВ, 2006. – 350 с.
30. Фадеев М.А. Элементарная обработка результатов эксперимента [Текст]: учеб. пособие / М.А. Фадеев. – СПб: Издательство «Лань», 2008. – 128 с.
31. Кассандрова О.И. Обработка результатов наблюдений [Текст]: учеб. для вузов / О.И. Кассандрова, В.В. Лебедев. – М.: Наука, 1970. – 104 с.
32. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента [Текст]: справочное руководство / Л.З. Румшинский. – М.: Наука, 1971. – 192 с.
33. Рабинович С.Г. Погрешности измерений [Текст]: справочное издание / С.Г. Рабинович – Л.: Энергия, 1978. – 262 с.
34. Долинский Е.Ф. Обработка результатов измерений [Текст]: справочное издание / Е.Ф. Долинский. – М.: Изд-во стандартов, 1973. – 191 с.
35. Долинский Е.Ф. Обработка результатов измерений по методу наименьших квадратов [Текст]: справочное издание / Е.Ф. Долинский. – М.: Изд-во стандартов, 1971. – 110 с.
36. Рогов В.А. Методика и практика технических экспериментов [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.А. Рогов, Г.Г. Позняк. – М.: Академия, 2005. – 283 с.
37. Грачев Ю.П. Математические методы планирования экспериментов [Текст]: учебное пособие для вузов / Ю.П. Грачев, Ю.М. Плаксин. – М.: Дели принт, 2005. – 296 с.
38. Сидняев Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н.И. Сидняев. – М.: Изд-во Юрайт, 2011. – 399 с.
39. Адлер Ю.П. Введение в планирование эксперимента [Текст]: учеб. для вузов / Ю.П. Адлер. – М.: Металлургия, 1969. – 157 с.

40. Новик Ф.С. Оптимизация процессов технологии металлов методами планирования экспериментов [Текст]: монография / Ф.С. Новик, Я.Б. Арсов. – М.: Машиностроение; София: Техника, 1980. – 304 с.
41. Ящерицын П.И. Планирование эксперимента в машиностроении [Текст]: справочное пособие / П.И. Ящерицын, Е.И. Махаринский. – Мн.: Высш. шк., 1985. – 286 с.
42. Машины и аппараты пищевых производств. В 3 кн. [Текст]: Учеб. для вузов / С.Т. Антипов [и др.]. – 2-е изд. пер. и доп. – М.: КолосС, 2009. – 1921 с.
43. Панфилов В.А., Ураков О.А. Технологические линии пищевых производств: создание технологического потока. – М.: Пищевая промышленность, 1996. – 472 с.
44. Панфилов В.А. Теория технологического потока / В.А. Панфилов. – 2-е изд., исправл. и доп. – М.: КолосС, 2007. – 319 с.
45. Панфилов В.А. Технологические линии пищевых производств (теория технологического потока). – М.: Колос, 1993. – 288 с.
46. Трыкова Т.А. Товароведение упаковочных материалов и тары [Текст]: учебное пособие / Т.А. Трыкова. – М.: Дашков и К^о, 2012. – 212 с.
47. Коулз Р. Упаковка пищевых продуктов [Текст]: монография / Р. Коулз. – СПб.: Профессия, 2008. – 416 с.
48. Кирвин М. Упаковка на основе бумаги и картона [Текст]: монография / М. Кирвин. – СПб.: Профессия, 2008. – 480 с.
49. Зелкс С. Пластиковая упаковка [Текст]: монография / С. Зелкс. – СПб.: Профессия, 2011. – 560 с.
50. Ханлон Дж.Ф. Упаковка и тара: проектирование, технологии, применение [Текст]: монография / Дж.Ф. Ханлон, Р.Дж. Келси, Х.Е. Форсинио. – СПб.: Профессия, 2006. – 632 с.
51. Сухарева Л.А. Справочное пособие по композиционным материалам для упаковки [Текст]: справочник / Л.А. Сухарева. – СПб: ГИОРД, 2007. – 280 с.
52. Веселов А.И. Технологическое оборудование, оснастка и основы проектирования упаковочных производств [Текст]: учебное пособие / А.И. Веселов, И.А. Веселова. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 262 с.
53. Шипинский В.Г. Оборудование для производства тары и упаковки [Текст]: учебно-практическое издание / В.Г. Шипинский. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 624 с.
54. Ровинский Л.А. Фасовочное оборудование малых предприятий [Текст]: учеб. пособие / Л.А. Ровинский. – М.: ИНФРА-инженерия, 2011. – 208 с.
55. Благодарский В.А. Машины-автоматы для упаковки пищевых продуктов [Текст]: справочник / В.А. Благодарский. Киев: Техника, 1985. – 229 с.
56. Бурляй Ю.В. Современное оборудование для упаковки пищевых продуктов [Текст]: учеб. для вузов / Ю.В. Бурляй, Л.А. Сухой, В.Ю. Жидонис. – М.: Пищепромиздат, 1988. – 237 с.
57. Жавнер В.Л. Упаковка в хлебопекарной и кондитерской промышленности [Текст]: справочник / В.Л. Жавнер, С.А. Вологжанина, Г.Я. Лебедев. – СПб: ГИОРД, 2005. – 400 с.
58. Драгилев А.И. Технологическое оборудование предприятий кондитерского производства. – М.: Колос, 1997. – 432 с.
59. Чернов М.Е. Упаковка макаронных изделий [Текст]: учеб. пособие / М.Е. Чернов. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 1997. – 130 с.
60. Медведев Г.М. Технология макаронного производства [Текст]: учеб. для вузов / Г.М. Медведев. М.: Колос, 1998. – 272 с.
61. Хромеенков В.М. Технологическое оборудование отрасли. Ч.1. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик [Текст]: учеб. для вузов / В.М. Хромеенков. – СПб: ГИОРД, 2008. – 480 с.
62. Контроль качества сырья, полуфабрикатов и хлебобулочных изделий: / Корягина С.Д., Лабутина Н.В. – ДеЛи. 2012. – 496 с.

63. Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания. В 2-х ч. Ч. 1: Продукты растительного происхождения /Шевченко В. В.; Ч 2: Продукты животного происхождения /Шевченко В. В.

64. Методы исследования свойств сырья и готовой продукции /Баева А.А. Владикавказ: 2010.

12. Критерии оценивания ответов на государственном экзамене

Для определения качества ответа выпускника на государственном экзамене и соответствия его оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» предлагаются следующие основные показатели:

- соответствие ответов программе аттестации, формулировкам проблем и вопросов;
- структура, последовательность и логика ответов;
- полнота и целостность, самостоятельность;
- знание и учет источников;
- степень и уровень знания специальной литературы по проблеме;
- способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер;
- научная широта, системность и логика мышления;
- качество ответов на дополнительные вопросы.

Исходя из перечисленных выше основных показателей выставляется:

Оценка «отлично» – минимум четыре вопроса задания (из пяти) имеют полные решения и один вопрос имеет неполное решение. Содержание ответов свидетельствует об уверенных знаниях выпускника и его умении решать профессиональные задачи;

Оценка «хорошо» – минимум четыре вопроса задания имеют полные решения;

Варианты:

- минимум три вопроса задания имеют полные решения и два вопроса имеют неполные решения;

- минимум три вопроса задания имеют полные решения, один вопрос имеет неполное решение и в одном вопросе начато правильное решение, но не доведено до конца. Содержание ответов свидетельствует о достаточных знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи;

Оценка «удовлетворительно» – минимум три вопроса задания имеют полные решения;

Варианты:

- минимум два вопроса задания имеют полные решения и два вопроса имеют неполные решения, на один вопрос нет решения;

- минимум два вопроса задания имеют полные решения, один вопрос имеет неполное решение, на один вопрос начато правильное решение, но не доведено до конца. Содержание ответов свидетельствует о знаниях выпускника и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при несоответствии ответов ни одному из перечисленных показателей – три вопроса задания (из пяти) не имеют решения. Содержание ответов свидетельствует о слабых знаниях выпускника и его неумении решать профессиональные задачи.

Общая оценка знаний по результату экзамена, выраженная первоначально в баллах как средняя величина от суммы всех баллов, выставленных за ответы на поставленные вопросы или решения задач, переводится в словесное выражение по правилу:

- средний балл 4,5 и больше – проставляется оценка «отлично»;
- средний балл в пределах менее 4,5 до 3,5 включительно – оценка «хорошо»;
- средний балл в пределах менее 3,5 до 2,5 включительно – оценка «удовлетворительно»;

– средний балл менее 2,5 – оценка «неудовлетворительно».

Оценки за вопросы контрольного задания должны соответствовать следующим требованиям:

ОТЛИЧНО (5 баллов) – дан правильный всесторонне обоснованный ответ на поставленный вопрос или дано правильное решение задачи, и при этом студентом проявлены глубокие теоретические знания и умения решать практические задачи на повышенном профессиональном уровне;

ХОРОШО (4 балла) – дан полный ответ на поставленный вопрос, но допущены отдельные неточности в формулировках или дан правильный ход решения, но ответ неверный; ответы студента в целом свидетельствуют о достаточных теоретических знаниях и об умении профессионально решать практические задачи;

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (3 балла) – дан правильный, но не в полном объеме ответ на поставленный вопрос, отсутствуют точность и четкость в изложении формулировок или ход решения задачи правильный без конечного результата; студентом проявлены минимально необходимые теоретические знания и ограниченные умения решать профессиональные задачи;

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (2 балла) – нет ответа на поставленный вопрос или ответ неуверенный; отсутствует решение задачи или ход решения выбран неправильно; в ответах студента имеют место грубые ошибки, свидетельствующие о серьезных пробелах в его теоретических и профессиональных знаниях.

III. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА – рекомендации по выполнению ВКР, требования к ВКР, порядок выполнения ВКР, критерии оценки защиты ВКР, примерная тематика ВКР

13. Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Она представляет собой самостоятельную научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку, содержащую анализ и систематизацию литературных источников по избранной теме. В работе должно проявиться знание автором основных закономерностей и методов исследования, умение самостоятельно определять цели и задачи исследования и решать их и т.д.

14. Требования к содержанию, объёму и структуре ВКР

Выпускная квалификационная работа представляет собой работу научного содержания, которая имеет внутреннее единство и отражает ход и результат разработки выбранной темы. ВКР относится к разряду учебно-исследовательских работ. ВКР должна соответствовать современному уровню развития науки и техники, а её тема – быть актуальной. В ВКР должно содержаться решение задачи, имеющей теоретическое или практическое значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложение сделанной студентом научно-обоснованной разработки, обеспечивающей решение конкретных прикладных задач.

Тема ВКР должна соответствовать профилю магистерской программы «Современное оборудование хлебокондитерского и макаронного производств». Содержание работы не обязательно должно быть новым, но должна быть новизна в установлении подходов к исследованию темы, новизна в методах решения проблемы, в определении источников используемой информации.

Основная задача магистранта – продемонстрировать при выполнении ВКР уровень научной квалификации, умение самостоятельно вести научный поиск, видеть профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их решения и при помощи этих методов решать конкретные задачи.

Содержание ВКР должно отражать исходные предпосылки научного исследования, процесс его проведения и полученные результаты. Магистерская работа должна позволять судить, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна и значимость.

Работа над ВКР ведется на протяжении всего срока обучения магистранта. Аттестация по промежуточным этапам работы над ВКР проводится в форме дифференцированных зачетов по НИР, учебной, производственной и преддипломной практикам в 1, 2, 3 и 4-м семестрах.

ВКР в качестве квалификационного труда оценивают не только по теоретической научной ценности, актуальности темы и прикладному значению полученных результатов, но и по уровню общеметодической подготовки этого труда, что, прежде всего, находит отражение в его композиции.

Композиция ВКР – это последовательность расположения её основных частей, к которым относят основной текст (т.е. разделы и подразделы), а также части её справочно-сопроводительного аппарата. Каждый магистрант может избрать любой строй и порядок организации научных материалов, чтобы получить их внешнее расположение и внутреннюю логическую связь в таком виде, какой он считает лучшим, наиболее убедительным для раскрытия своего творческого замысла.

В этой связи рекомендуется руководствоваться следующим:

- ВКР состоит из пояснительной записки и графического материала, выполняемого в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД и других стандартов;
- объём пояснительной записки ВКР в среднем составляет 70-100 страниц машинописного текста через 1,5 интервала (без учёта иллюстраций и приложений).

Пояснительная записка к ВКР должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;
- личное заявление об отсутствии в работе материалов, нарушающих авторские права других лиц и организаций;
- реферат;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

15. Допустимая доля заимствований – 30 %.

16. Методические рекомендации по подготовке ВКР

ВКР оформляется в точном соответствии с существующими правилами. К защите принимаются только сброшюрованные работы, выполненные с помощью компьютерного набора.

Рекомендуемый объем ВКР – не более 100 страниц печатного текста (без приложений). Объем работы определяется, прежде всего, раскрытием темы исследования, необходимостью полной реализации поставленных задач, целей и обоснования полученных научных результатов.

Текст работы должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (210 × 297) через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 14. Расчетно-пояснительная записка оформляется на листах формата А4, снабженных рамками с основной надписью по ГОСТ 2.104-2006: форма 2-для первого листа содержания, форма 2а-для всех последующих листов.

Абзацный отступ – 1 см. Между словами текста делается один пробел. Пробелы ставятся после всех знаков препинания. Дефис должен отличаться от тире; тире должно быть одного начертания по всему тексту, с пробелами слева и справа, за исключением оформления чисел и дат.

Кавычки должны быть одного начертания по всему тексту. Буква ё/Ё не набирается, используется е/Е. При наборе римских цифр используется латинская клавиатура: VIII, XV, III. Не допускается: У111, ХУ, П, Ш.

Все страницы нумеруются, нумерация начинается с листа «Введение», на котором ставится номер страницы – 3 (или 4, если «Оглавление» занимает две страницы). Таким образом, титульный лист и лист (ы) оглавления входят в число страниц, но номера на них не ставятся.

Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в правом верхнем углу без точки в конце. Таблицы, схемы, диаграммы и т.д., расположенные на отдельных листах (приложения), входят в общую нумерацию страниц.

Каждая новая глава начинается с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, списку использованной литературы, приложениям. Однако подглавы и подразделы продолжают на той же странице, где закончилась предыдущая подглава или подраздел.

Между названием главы и последующим текстом должно быть расстояние, равное одному интервалу. Заголовок располагается по центру, точку в конце заголовка не ставят. Заго-

ловки выделяют крупным или жирным шрифтом. Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовке не допускается!

Главы, параграфы (кроме введения, заключения, списка используемой литературы) нумеруются арабскими цифрами (например, глава 2, параграф 2.1, пункт 2.1.1).

Таблицы применяют для большей наглядности результатов расчета, анализа и удобства сравнения различных показателей. Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагают посередине страницы и пишут с прописной буквы без точки на конце. Не допускается помещать в текст без ссылки на источник таблицы, данные которых уже опубликованы в печати.

Все таблицы, если их несколько, нумеруют арабскими цифрами в пределах всего текста (т.е. нумерация должна быть сквозной). Однако, если таблиц в тексте много, допускается их нумерация в пределах каждой главы, например, 2.3 (где 2 – номер главы, 3 – номер таблицы). Если в тексте одна таблица, то номер ей не присваивается и слово «таблица» не пишется.

Над правым верхним углом таблицы помещают надпись *Таблица...* с указанием порядкового номера таблицы (например, *Таблица 4*) без значка № перед цифрой и точки после нее.

При переносе таблицы на следующую страницу следует повторить «шапку» таблицы и над ней поместить слова: *Продолжение таблицы 1*. Если «шапка» громоздкая, допускается ее не повторять. В этом случае пронумеровывают столбцы таблицы и повторяют их нумерацию на следующей странице.

Графики, схемы, диаграммы обозначаются как рисунки; их номер и название помещается под ними. Не допускается помещать в текст без ссылки на источник те иллюстрации, данные которых уже опубликованы в печати.

Рисунки, таблицы и схемы, расположенные на отдельных листах, входят в общую нумерацию страниц. Ссылки в тексте на номер рисунка, таблицы, страницы, главы пишут сокращенно и без значка «№», например, рис. 3, табл. 4, с. 34, гл. 2.

Приложения оформляются как продолжение ВКР. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок, напечатанный большими или жирными буквами. В правом верхнем углу над заголовком прописными буквами печатается слово ПРИЛОЖЕНИЕ. Если приложений в работе более одного, их следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией.

17. Критерии оценивания результатов защиты ВКР

Выпускная квалификационная работа представляется на защиту в ГАК вместе с отзывом научного руководителя и с внешней рецензией. Кроме текста работы магистрант представляет графический материал (или раздаточный материал при альтернативной форме защиты с использованием компьютерной презентации) для иллюстрации своего доклада во время защиты.

К защите ВКР допускаются студенты, успешно прошедшие все предшествующие испытания, включая и государственный экзамен.

Защита ВКР происходит на открытых заседаниях ГАК в форме научной дискуссии.

Повторное прохождение государственных итоговых аттестационных испытаний целесообразно назначать не ранее, чем через три месяца и не далее чем через пять лет после прохождения первой государственной итоговой аттестации. Повторные государственные итоговые аттестационные испытания назначаются не более двух раз.

Для определения качества ответа выпускника на защите ВКР и соответствия его оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» предлагаются следующие основные показатели:

- Актуальность темы работы;
- Научная новизна;
- Цель и задачи работы;
- Теоретическая значимость;

- Практическая значимость;
- Соответствие темы и содержания;
- Качество оформления работы;
- Отзыв научного руководителя;
- Внешняя рецензия;
- Публикации по теме ВКР.

Исходя из перечисленных выше основных показателей определяются критерии выставления оценок:

Отлично – Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные. Имеются публикации по теме ВКР. Защита ВКР показала повышенную профессиональную подготовленность магистранта и его склонность к научной работе.

Хорошо – Хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области. Работа хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные. Имеются публикации по теме ВКР. Ход защиты работы показал достаточную научную и профессиональную подготовку магистранта.

Удовлетворительно – Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний. Оформление работы с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные, но с замечаниями. Имеется всего одна публикация. Защита работы показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе.

Неудовлетворительно – Тема ВКР представлена в общем виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление работы с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты ВКР. Публикации по теме ВКР отсутствуют. ИВо время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция.

Результаты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГЭК.

18. Примерная тематика ВКР

Содержание выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование может быть посвящено:

1. Исследованию для создания новых машин, агрегатов; механизации производства в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, технологии, качества, надежности, долговечности, промышленной и экологической безопасности;

2. Разработке параметрических рядов машин на основе унификации и оптимизации отдельных узлов и агрегатов и оптимизационного синтеза производственных систем из них;
3. Теоретическим и экспериментальным исследованиям параметров машин и агрегатов и их взаимосвязей при комплексной механизации основных и вспомогательных процессов и операций;
4. Повышению производительности машин, агрегатов и оценки их эффективности и ресурса;
5. Исследованию технологических процессов, динамики машин, агрегатов, узлов и их взаимодействия с окружающей средой;
6. Разработке и повышению эффективности методов технического обслуживания, диагностики, ремонтпригодности и технологии ремонта машин и агрегатов в целях обеспечения надежной и безопасной эксплуатации и продления ресурса.

Ниже приведены примеры формулировок примерных тем выпускных квалификационных работ по магистерской программе «Современное оборудование хлебокондитерского и макаронного производств»:

1. Модернизация, изготовление и исследование работоспособности объемного дозатора драже дискретного действия;
2. Разработка и исследование технологии и техники высокотемпературного формования макаронных изделий;
3. Разработка и исследование технологии и техники для производства хлебобулочных изделий с добавлением плодоовощных порошков.

19. Фонд оценочных средств

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет)	Оценочные средства
ПК-1	<u>Знать:</u> Смысл разработки технического задания и выбора оборудования и технологической оснастки З (ПК-1) –III <u>Уметь:</u> Отметить практическую ценность разработки технического задания и выбора оборудования и технологической оснастки У (ПК-1) –III <u>Владеть:</u> Навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно разработки технического задания и выбора оборудования и технологической оснастки В (ПК-1) –III	Оценочные средства на ГЭ: 1. Ответы студента на вопросы билета; 2. Ответы студента на дополнительные вопросы; 3. Средний балл за время учебы; 4. Средний балл по дисциплинам, вынесенным на ГЭ; 5. Общая оценка студента кафедрой. Оценочные средства на ВКР: 1. Доклад студента; 2. Отзыв научного руководителя ВКР; 3. Внешняя рецензия; 4. Ответы на вопросы по теме ВКР. 5. Качество оформления текстового и графического (презентационного) материалов; 5. Средний балл за время учебы; 6. Общая оценка студента кафедрой 7. Публикации по теме ВКР.

ПК-2	<u>Знать:</u> Порядок разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии 3 (ПК-2) –III <u>Уметь:</u> Отметить практическую значимость правильного определения норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии У (ПК-2) –III <u>Владеть:</u> Навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии и свободного изложения своего виденья этих проблем В (ПК-2) –III	Оценочные средства на ГЭ: 1. Ответы студента на вопросы билета; 2. Ответы студента на дополнительные вопросы; 3. Средний балл за время учебы; 4. Средний балл по дисциплинам, вынесенным на ГЭ; 5. Общая оценка студента кафедрой. Оценочные средства на ВКР: 1. Доклад студента; 2. Отзыв научного руководителя ВКР; 3. Внешняя рецензия; 4. Ответы на вопросы по теме ВКР. 5. Качество оформления текстового и графического (презентационного) материалов; 5. Средний балл за время учебы; 6. Общая оценка студента кафедрой 7. Публикации по теме ВКР.
------	--	--

ПК-3	<u>Знать:</u> Основные направления оценки технико-экономической эффективности и системы менеджмента качества на предприятии 3 (ПК-3) –III <u>Уметь:</u> Отметить практическую ценность оценки технико-экономической эффективности и создания системы менеджмента качества на предприятии У (ПК-3) –III <u>Владеть:</u> Навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно оценки технико-экономической эффективности и создания менеджмента качества на предприятии В (ПК-3) –III	Оценочные средства на ГЭ: 1. Ответы студента на вопросы билета; 2. Ответы студента на дополнительные вопросы; 3. Средний балл за время учебы; 4. Средний балл по дисциплинам, вынесенным на ГЭ; 5. Общая оценка студента кафедрой. Оценочные средства на ВКР: 1. Доклад студента; 2. Отзыв научного руководителя ВКР; 3. Внешняя рецензия; 4. Ответы на вопросы по теме ВКР. 5. Качество оформления текстового и графического (презентационного) материалов; 5. Средний балл за время учебы; 6. Общая оценка студента кафедрой 7. Публикации по теме ВКР.
------	---	--

ПК-4	<u>Знать:</u> Последовательность составления методических и нормативных материалов, предложений и мероприятий по осуществлению разработанных проектов и программ З (ПК-4) –III <u>Уметь:</u> Отметить практическую ценность разработки методических и нормативных материалов, предложений и мероприятий по осуществлению разработанных проектов и программ У (ПК-4) –III <u>Владеть:</u> Навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно разработки методических и нормативных материалов, предложений и мероприятий по осуществлению разработанных проектов и программ В(ПК-4) –III	Оценочные средства на ГЭ: 1. Ответы студента на вопросы билета; 2. Ответы студента на дополнительные вопросы; 3. Средний балл за время учебы; 4. Средний балл по дисциплинам, вынесенным на ГЭ; 5. Общая оценка студента кафедрой. Оценочные средства на ВКР: 1. Доклад студента; 2. Отзыв научного руководителя ВКР; 3. Внешняя рецензия; 4. Ответы на вопросы по теме ВКР. 5. Качество оформления текстового и графического (презентационного) материалов; 5. Средний балл за время учебы; 6. Общая оценка студента кафедрой 7. Публикации по теме ВКР.
------	---	--

ПК-5	<u>Знать:</u> Термины: патентоспособность и патентная чистота 3 (ПК-5) –III <u>Уметь:</u> Отметить практическую ценность экспертизы технической документации У (ПК-5) –III <u>Владеть:</u> Навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно экспертизы технической документации В (ПК-5) –III	Оценочные средства на ГЭ: 1. Ответы студента на вопросы билета; 2. Ответы студента на дополнительные вопросы; 3. Средний балл за время учебы; 4. Средний балл по дисциплинам, вынесенным на ГЭ; 5. Общая оценка студента кафедрой. Оценочные средства на ВКР: 1. Доклад студента; 2. Отзыв научного руководителя ВКР; 3. Внешняя рецензия; 4. Ответы на вопросы по теме ВКР. 5. Качество оформления текстового и графического (презентационного) материалов; 5. Средний балл за время учебы; 6. Общая оценка студента кафедрой 7. Публикации по теме ВКР.
------	---	--

ПК-23	<u>Знать:</u> Смысл подготовки технического задания и разработки проектов 3 (ПК-1) –III <u>Уметь:</u> Отметить практическую ценность подготовки технического задания и разработки проектов У (ПК-23) –III <u>Владеть:</u> Навыками выражения и обоснования собственной позиции подготовки технического задания на разработку проектных решений, разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий В (ПК-23) –III	Оценочные средства на ГЭ: 1. Ответы студента на вопросы билета; 2. Ответы студента на дополнительные вопросы; 3. Средний балл за время учебы; 4. Средний балл по дисциплинам, вынесенным на ГЭ; 5. Общая оценка студента кафедрой. Оценочные средства на ВКР: 1. Доклад студента; 2. Отзыв научного руководителя ВКР; 3. Внешняя рецензия; 4. Ответы на вопросы по теме ВКР. 5. Качество оформления текстового и графического (презентационного) материалов; 5. Средний балл за время учебы; 6. Общая оценка студента кафедрой 7. Публикации по теме ВКР.
-------	--	--

ПК-24	<u>Знать:</u> Основные направления оценки описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений З (ПК-24) –III <u>Уметь:</u> Отметить практическую ценность описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений У (ПК-24) –III <u>Владеть:</u> Навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений В (ПК-24) –III	Оценочные средства на ГЭ: 1. Ответы студента на вопросы билета; 2. Ответы студента на дополнительные вопросы; 3. Средний балл за время учебы; 4. Средний балл по дисциплинам, вынесенным на ГЭ; 5. Общая оценка студента кафедрой. Оценочные средства на ВКР: 1. Доклад студента; 2. Отзыв научного руководителя ВКР; 3. Внешняя рецензия; 4. Ответы на вопросы по теме ВКР. 5. Качество оформления текстового и графического (презентационного) материалов; 5. Средний балл за время учебы; 6. Общая оценка студента кафедрой 7. Публикации по теме ВКР.
-------	--	--

ПК-25	<u>Знать:</u> Последовательность составления методических и нормативных материалов, предложений и мероприятий по осуществлению разработанных проектов и программ З (ПК-25) –III <u>Уметь:</u> Отметить практическую ценность разработки методических и нормативных материалов, предложений и мероприятий по осуществлению разработанных проектов и программ У (ПК-25) –III <u>Владеть:</u> Навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно разработки методических и нормативных материалов, предложений и мероприятий по осуществлению разработанных проектов и программ В (ПК-25) –III	Оценочные средства на ГЭ: 1. Ответы студента на вопросы билета; 2. Ответы студента на дополнительные вопросы; 3. Средний балл за время учебы; 4. Средний балл по дисциплинам, вынесенным на ГЭ; 5. Общая оценка студента кафедрой. Оценочные средства на ВКР: 1. Доклад студента; 2. Отзыв научного руководителя ВКР; 3. Внешняя рецензия; 4. Ответы на вопросы по теме ВКР. 5. Качество оформления текстового и графического (презентационного) материалов; 5. Средний балл за время учебы; 6. Общая оценка студента кафедрой 7. Публикации по теме ВКР.
-------	---	--

ПК-26	<u>Знать:</u> Основные направления развития новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов З (ПК-26) –III <u>Уметь:</u> Отметить практическую ценность новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов У (ПК-26) –III <u>Владеть:</u> Навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно новых современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов В (ПК-26) –III	Оценочные средства на ГЭ: 1. Ответы студента на вопросы билета; 2. Ответы студента на дополнительные вопросы; 3. Средний балл за время учебы; 4. Средний балл по дисциплинам, вынесенным на ГЭ; 5. Общая оценка студента кафедрой. Оценочные средства на ВКР: 1. Доклад студента; 2. Отзыв научного руководителя ВКР; 3. Внешняя рецензия; 4. Ответы на вопросы по теме ВКР. 5. Качество оформления текстового и графического (презентационного) материалов; 5. Средний балл за время учебы; 6. Общая оценка студента кафедрой 7. Публикации по теме ВКР.
-------	---	--

ДПК-1	<u>Знать:</u> Последовательность выбора новых конструктивных материалов при разработке машин и оборудования с учетом требований безвредности, надежности, долговечности, ремонтпригодности и последних достижений в области технологии машиностроения З (ДПК-1) –III <u>Уметь:</u> Отметить практическую ценность выбора новых конструктивных материалов при разработке машин и оборудования с учетом требований безвредности, надежности, долговечности, ремонтпригодности и последних достижений в области технологии машиностроения У (ДПК-1) –III <u>Владеть:</u> Навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно выбора новых конструктивных материалов при разработке машин и оборудования с учетом требований безвредности, надежности, долговечности, ремонтпригодности и последних достижений в области технологии машиностроения В (ДПК-1) –III	Оценочные средства на ГЭ: 1. Ответы студента на вопросы билета; 2. Ответы студента на дополнительные вопросы; 3. Средний балл за время учебы; 4. Средний балл по дисциплинам, вынесенным на ГЭ; 5. Общая оценка студента кафедрой. Оценочные средства на ВКР: 1. Доклад студента; 2. Отзыв научного руководителя ВКР; 3. Внешняя рецензия; 4. Ответы на вопросы по теме ВКР. 5. Качество оформления текстового и графического (презентационного) материалов; 5. Средний балл за время учебы; 6. Общая оценка студента кафедрой 7. Публикации по теме ВКР.
--------------	--	--

ДПК-2	<u>Знать:</u> Смысл научно-технического прогнозирования развития технологий и оборудования в хлебокондитерской и макаронной отраслях с помощью вероятностных методов исследования с учетом широкого спектра возможных вариантов З (ДПК-2) –III <u>Уметь:</u> Отметить практическую ценность научно-технического прогнозирования развития технологий и оборудования в хлебокондитерской и макаронной отраслях с помощью вероятностных методов исследования с учетом широкого спектра возможных вариантов У (ДПК-2) –III <u>Владеть:</u> Навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно научно-технического прогнозирования развития технологий и оборудования в хлебокондитерской и макаронной отраслях с помощью вероятностных методов исследования с учетом широкого спектра возможных вариантов В (ДПК-2) –III	Оценочные средства на ГЭ: 1. Ответы студента на вопросы билета; 2. Ответы студента на дополнительные вопросы; 3. Средний балл за время учебы; 4. Средний балл по дисциплинам, вынесенным на ГЭ; 5. Общая оценка студента кафедрой. Оценочные средства на ВКР: 1. Доклад студента; 2. Отзыв научного руководителя ВКР; 3. Внешняя рецензия; 4. Ответы на вопросы по теме ВКР. 5. Качество оформления текстового и графического (презентационного) материалов; 5. Средний балл за время учебы; 6. Общая оценка студента кафедрой 7. Публикации по теме ВКР.
-------	--	--

ДПК-3	<u>Знать:</u> Основные направления развития категорий оборудования: работоспособное состояние технологической линии, технологическое и техническое обслуживание, ремонт и наладка оборудования З (ДПК-3) –III <u>Уметь:</u> Отметить практическую ценность категорий оборудования: работоспособное состояние технологической линии, технологическое и техническое обслуживание, ремонт и наладка оборудования и выявить основания, на которых они построены У (ДПК-3) –III <u>Владеть:</u> Навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно категорий: работоспособное состояние технологической линии, технологическое и техническое обслуживание, ремонт и наладка оборудования В (ДПК-3) –III	Оценочные средства на ГЭ: 1. Ответы студента на вопросы билета; 2. Ответы студента на дополнительные вопросы; 3. Средний балл за время учебы; 4. Средний балл по дисциплинам, вынесенным на ГЭ; 5. Общая оценка студента кафедрой. Оценочные средства на ВКР: 1. Доклад студента; 2. Отзыв научного руководителя ВКР; 3. Внешняя рецензия; 4. Ответы на вопросы по теме ВКР. 5. Качество оформления текстового и графического (презентационного) материалов; 5. Средний балл за время учебы; 6. Общая оценка студента кафедрой 7. Публикации по теме ВКР.
-------	--	--

20. Показатели оценивания планируемых результатов обучения для ГИА

Оценочное средство	Шкала оценивания			
	Неуд. 0 – 35	Удовл. 56 – 70	Хорошо 71 – 85	Отлично 86 – 100
Госэкзамен (ГЭ)				
Ответы на вопросы билета	до 19	28 – 35	36 – 43	44 – 50
Ответы на дополнительные вопросы	до 6	11 – 14	14 – 18	18 – 21
Средний балл за время учебы	до 6	11 – 13	13 – 15	15 – 19
Общая оценка студента кафедрой	до 4	6 – 8	8 – 9	9 – 10
Защита ВКР				
Доклад при защите ВКР	до 14	15 – 20	20 – 24	24 – 29
Публикации по теме ВКР	–	8 – 11	11 – 13	13 – 14
Внешняя рецензия	до 4	7 – 8	8 – 10	10 – 11
Отзыв руководителя ВКР	до 4	6 – 7	7 – 9	9 – 10
Ответы на вопросы по теме ВКР	до 4	7 – 9	9 – 11	11 – 13
Качество оформления текстового и графического (презентационного) материалов	до 3	5 – 6	6 – 7	7 – 10
Средний балл за время учебы	3	3	4	5
Общая оценка студента кафедрой	до 3	5 – 6	6 – 7	7 – 8

Программа разработана в 2016 г., одобрена на заседании ученого совета политехнического института протокол № 10 от 24.11.2016г.