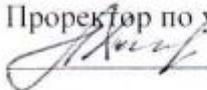


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВПО «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе
 П.К. Хардаев

Начальник Учебно-методического управления
 П.В. Мотошкин



ВЕРЖДАЮ

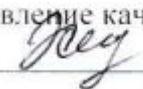

В.Е. Сактоев
02 2014 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
высшего профессионального образования по направлению подготовки
15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
(151000.68)

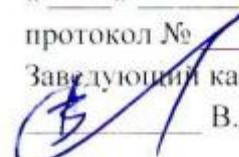
Магистерские программы с профилями подготовки:
«Тепловая и механическая переработка биоматериалов»
«Технология и оборудование кожевенно-мехового производства»

Квалификация (степень): Магистр
Нормативный срок освоения ООП: 2 года

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО:

Управление качеством образования
 Э.М.Сундарон

РАССМОТРЕНО:

на заседании кафедры ТМО.А
« ____ » _____ 2014 г.
протокол № ____
Заведующий кафедрой ТМО.А
 В.Д. Данзанов



г. Улан-Удэ
2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения	3
1.1 Назначение программы и ее основное содержание	3
1.2. Нормативные документы для разработки ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование	4
1.3. Общая характеристика ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование	5
1.3.1. Цель (миссия) ООП ВПО ВСГУТУ	5
1.3.2. Срок освоения ООП	6
1.3.3. Трудоемкость ООП	6
1.3.4. Требования к абитуриенту	6
1.3.5. Основные пользователи ООП	7
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (магистерские программы «Тепловая и механическая переработка биоматериалов» и «Технология и оборудование кожевенно-мехового производства»)	7
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	7
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	8
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	8
3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения рассматриваемой ООП ВПО ВСГУТУ	10
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса для реализации ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование	13
4.1. Календарный учебный график (график учебного процесса)	13
4.2. Учебный план ООП ВПО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (магистерские программы «Тепловая и механическая переработка биоматериалов» и «Технология и оборудование кожевенно-мехового производства»)	16
4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	32
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП ВПО	76
6. Характеристика среды вуза	76
7. Система менеджмента качества подготовки	78
Приложение 1 Обоснование содержания ООП 15.04.02 Технологические машины и оборудование	83
Приложение 2 Базовый учебный план ООП 15.04.02 Технологические машины и оборудование	86
Приложение 3 Типовой учебный план ООП 15.04.02 Технологические машины и оборудование	91
Приложение 4 Матрица соответствия квалификационных требований и составных частей ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (квалификация (степень) магистр)	100

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение программы и ее основное содержание

1.1.1. Настоящая основная образовательная программа высшего профессионального образования университета (далее – **ООП ВПО ВСГУТУ**), реализуемая в ВСГУТУ по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** с профилями подготовки «Тепловая и механическая переработка биоматериалов» и «Технология и оборудование кожевенно- мехового производства») представляет собой систему учебно-методических документов, разработанную и утвержденную университетом с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых (по профилям подготовки) требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (далее - ФГОС ВПО) по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 21.12.2009 № 761.

Освоение данной ООП ВПО ВСГУТУ завершается итоговой государственной аттестацией с присвоением выпускнику квалификации (степени) «магистр» и выдачей диплома государственного образца.

1.1.2. ООП ВПО ВСГУТУ по указанному направлению подготовки магистров регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержания, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВПО к результатам освоения им данной ООП (в виде приобретенных выпускником компетенций, необходимых в профессиональной деятельности).

1.1.3. ООП ВПО ВСГУТУ по данному направлению подготовки в соответствии с требованиями п.39 Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.2008 № 71, включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программу практики, НИР, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.1.4. Обеспечивающие кафедры по согласованию с выпускающей кафедрой (или по ее требованию) и выпускающие кафедры имеют право ежегодно обновлять (с утверждением внесенных изменений и дополнений в установленном порядке) данную ООП ВПО ВСГУТУ (в части состава дисциплин (модулей), установленных университетом в вариативной или профильной части соответствующего учебного плана в учебном плане, и/или содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программ практики, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также новых руководящих и методических материалов Минобрнауки России, отраслевого УМО вузов, решений ученого совета и ректора университета.

1.1.5. Регламент по организации периодического обновления данной ООП ВПО ВСГУТУ должен предусматривать внесение в нее согласованных изменений и дополнений, признанных целесообразными по результатам их апробации или деятельности коллективов кафедр и университета в целом в нескольких направлениях за счет:

- повышения квалификации профессорско-преподавательского состава (ППС) обеспечивающих кафедр, реализуемой на постоянной планируемой основе с учетом специфики данной ООП;
- совершенствования культурно-образовательной среды университета, включающей элементы, позволяющие разрабатывать и реализовывать новые вариативные курсы и модернизировать существующие;
- оптимального использования имеющихся или укрепления ресурсного обеспечения ООП (кадрового, учебно-методического и информационного, материально-технического);
- включения обучающихся в реализацию программ обучения на основе партнерских отношений и развития самоуправления;
- осуществления взаимодействия с организованным профессиональным сообществом, потенциальными работодателями и общественностью на основе их публикаций информации с оценкой возможностей и достижений университета и получения обратной с ними связи (учет и анализ мнений работодателей, отзывов в прессе, выпускников университета и др.).

1.2. Нормативные документы для разработки ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Нормативную базу для разработки ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование (магистерские программы «Тепловая и механическая переработка биоматериалов» и «Технология и оборудование кожевенно-мехового производства»)** с принятыми в университете профилями подготовки, указанными в п. 1.1.1) составляют:

- 1) Федеральные законы:
 - от 10.07.1992 № 3266 – 1 (ред. от 28.09.2010) «Об образовании»;
 - от 22.08.1996 № 125-ФЗ (ред. от 27.07.2010) «О высшем и послевузовском профессиональном образовании»;
 - от 24.10.2007 № 232 – ФЗ (ред. от 10.11.2009) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)»;
 - от 01.12.2007 № 309 – ФЗ (ред. от 10.11.2009) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта»;
 - от 10.11.2009 № 260 – ФЗ « О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова и Санкт-Петербургском государственном университете».
- 2) Постановления Правительства Российской Федерации:
 - от 14.02.2008 № 71 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении)»;
 - от 14.07.2008 № 522 (ред. от 19.01.2010) «Об утверждении Положения о государственной аккредитации образовательных учреждений и научных организаций»;
 - от 24.02.2009 № 142 «Об утверждении Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов»;
 - от 31.03.2009 № 277 (ред. от 24.09.2010) «Об утверждении Положения о лицензировании образовательной деятельности»;
- 3) Приказы Минобрнауки России:
 - от 23.06.2009 № 218 «Об утверждении Порядка создания и развития инновационной инфраструктуры в сфере образования»;

- от 17.09.2009 № 337 (ред. от 12.08.2010) «Об утверждении перечней направлений подготовки высшего профессионального образования»;
- от 21.10.2009 № 442 (ред. от 18.01.2010 и 11.05.2010) «Об утверждении Порядка приема граждан в имеющие государственную аккредитацию образовательные учреждения высшего профессионального образования»;
- от 21.12.2009 №761 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** (квалификация (степень) «магистр»);
- от 25.01.2010 № 63 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемых присвоение лицам квалификаций (степеней) «бакалавр» и «магистр», перечни которых утверждены Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 сентября 2009 г. № 337, направлениям подготовки (специальностям) высшего профессионального образования, указанным в Общероссийском классификаторе специальностей по образованию ОК 009-2003, принятом и введенном в действие Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 30 сентября 2003 г. № 276-ст»;
- от 10.02.2010 № 109 «О задачах высших учебных заведений по переходу на уровневую систему высшего профессионального образования»;

4) Письмо Минобрнауки России от 13.05.2010 № 03-956 «О разработке вузами основных образовательных программ»;

5) Устав ФГБОУ ВПО ВСГУТУ;

6) Организационно-методические документы СМК ВСГУТУ:

- Требования к основным образовательным программам университета, разработанным на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (рег. № П.473.1210.06.7.60-2010);
- Положение об организации учебного процесса по основным образовательным программам, разработанным на основе Федеральных государственных образовательных стандартов» (рег. №П.473.1210.06.7.61-2010);
- Положение «Балльно-рейтинговая система оценки качества обучения» (рег. № П.473.1210.06.8.62-2010).

1.3. Общая характеристика ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование

1.3.1. Цель (миссия) ООП ВПО ВСГУТУ

Миссия данной ООП ВПО ВСГУТУ – поддерживать и развивать традиции Восточно-Сибирского государственного технологического университета, являющегося в настоящее время одним из ведущих учебно-научно-культурных центров на Востоке Российской Федерации, активно реализующим инновационную политику в образовательной, научной, производственной, социальной и других сферах, направленную на качественные преобразования в этих областях, устойчивое социально-экономическое развитие Байкальского региона, укрепление международного сотрудничества со странами Азиатско-Тихоокеанского региона.

Цель (миссия) данной ООП ВПО состоит в методическом обеспечении реализации в университете требований ФГОС ВПО по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** как федеральной социальной нормы в образовательной, научной и другой деятельности университета с учетом особенностей его научно-образовательной школы и актуальных потребностей региональной сферы труда в кадрах с высшим профессиональным образованием в области разработки, производства продуктов

питания животного происхождения в избранных профилях подготовки (магистерские программы «Тепловая и механическая переработка биоматериалов» и «Технология и оборудование кожевенно- мехового производства»).

Миссия (социальная значимость) ООП заключается в том, чтобы предоставляемые университетом образовательные услуги, основанные на учебно-методических материалах и документах данной ООП, способствовали развитию у студентов личностных качеств, а также формированию заложенных в ФГОС ВПО по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** общекультурных и профессиональных компетенций (см. п. 3 настоящей ООП).

В области воспитания целью данной ООП является дальнейшее развитие существующей воспитательной среды университета с помощью комплекса мероприятий, способствующих формированию у обучающихся социально-личностных качеств, направленных на творческую активность, общекультурному росту и социальной мобильности (целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, самостоятельность, гражданственность, коммуникативность, приверженность этическим ценностям, толерантность, настойчивость в достижении цели и др.).

В области обучения целью ООП является подготовка обучающихся к получению качественного профессионального профильного образования, позволяющего выпускнику-магистру по направлению **15.04.02 Технологические машины и оборудование** успешно работать в избранной сфере деятельности на основе приобретенных в университете компетенций и способностей самостоятельно освоить и применять новые знания и умения, способствующие его устойчивости на рынке труда.

1.3.2. Срок освоения ООП

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** нормативный срок освоения ООП составляет 2 года.

1.3.3. Трудоемкость ООП

Трудоемкость ООП ВПО ВСГУТУ по направлению **15.04.02 Технологические машины и оборудование** составляет 120 зачетных единиц (одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам) за весь период обучения по любой форме и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики, научно-исследовательской работы и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

Трудоемкость ООП за учебный год равна 60 зачетным единицам.

1.3.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент, поступающий в университет для обучения по данной ООП ВПО ВСГУТУ, должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании (квалификация «инженер» или степень «бакалавр»).

В соответствии с Правилами приема в университет, утверждаемыми ежегодно Ученым советом университета, абитуриент, поступающий для обучения по очной форме за счет средств федерального бюджета или по договору с оплатой стоимости обучения с юридическими и/или физическими лицами, должен успешно пройти вступительные испытания, установленные Правилами приема в магистратуру по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование**.

1.3.5. Основные пользователи ООП

Основными пользователями ООП ВПО ВСГУТУ данного направления подготовки являются:

- профессорско-преподавательские коллективы кафедр университета, ответственные за качественную разработку и эффективную реализацию ООП в университете, а также за обновление ее элементов с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и профилю подготовки;
- студенты, обучающиеся по данному направлению, являющиеся поэтому ответственными за индивидуальное планирование и эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ООП ВПО ВСГУТУ;
- администрация и коллективные органы управления университетом – дирекция (деканат), методическая комиссия, кафедра, научно-методический совет, ректорат и др., отвечающие в пределах своих полномочий за качество подготовки выпускников и формирование (совместно с работниками инфраструктуры) воспитательной среды университета;
- научно-техническая библиотека университета (института, факультета, кафедры) как ответственное подразделение, обеспечивающее обучающихся основной и дополнительной научной и учебно-методической литературой, справочно-библиографическими и периодическими изданиями с числом наименований не ниже предусмотренного ФГОС ВПО по данному направлению подготовки магистров;
- абитуриенты и их родители;
- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (магистерские программы «Тепловая и механическая переработка биоматериалов» и «Технология и оборудование кожевенно-мехового производства»)

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности магистров 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 и средств 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.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров 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;
учреждения профессионального образования.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** по соответствующему профилю подготовки (см.п. 1.1.1) готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и 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 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;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений, определение порядка выполнения работ;

поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений;

подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;

оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

организация в подразделении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов с разработкой проектов стандартов и сертификатов;

организация повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;

подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;

организация работ по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов;

проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;

управление программами освоения новой продукции и технологии;

координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем от идеи до серийного производства;

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности;

разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности;

разработка новых методов экспериментальных исследований;

анализ результатов исследований и их обобщение;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;

фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;

управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;

использование современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности;

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.

3 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения рассматриваемой ООП ВПО ВСГУТУ

Выпускник направления подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** с квалификацией (степенью) «магистр» в соответствии с целями настоящей ООП ВПО ВСГУТУ и вышеприведенными задачами профессиональной деятельности должен обладать соответствующими **компетенциями**, определенными на основе ФГОС ВПО (Компетенция – способность выпускника-магистра применять приобретенную в результате освоения данной ООП или ее части динамическую совокупность знаний, умений, навыков, способностей, опыта и личностных качеств в решении профессиональных задач по видам профессиональной деятельности).

Полный состав обязательных общекультурных и профессиональных компетенций выпускника (магистра) как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Полный состав компетенций выпускника

НАИМЕНОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
Код	Краткое содержание/определение и структура компетенции по видам профессиональной деятельности
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОК)	
ОК-1	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-2	способен к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения
ОК-3	способен критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности
ОК-4	способен собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам
ОК-5	способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОК-6	способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении
ОК-7	способен на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований

1	2
ОК-8	способен получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа
ОК-9	способен свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владеет иностранным языком как средством делового общения
ОК-10	способен проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)	
<i>общефессиональные:</i>	
ПК-1	способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку
ПК-2	способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку
ПК-3	способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку
ПК-4	умеет разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ
ПК-5	умеет осуществлять экспертизу технической документации
<i>в организационно-управленческой деятельности:</i>	
ПК-6	способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
ПК-7	способен к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношения делового сотрудничества
ПК-8	способен выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства
ПК-9	способен подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов
ПК-10	способен разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические

1	2
	риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем
ПК-11	умеет обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности
ПК-12	способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения
ПК-13	способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий
ПК-14	способен обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
ПК-15	способен разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства
ПК-16	способен изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать
ПК-17	способен организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников
ПК-18	умеет организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия
<i>в научно-педагогической деятельности:</i>	
ПК-19	умеет организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-20	способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов
ПК-21	способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований
ПК-22	способен и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности
<i>в проектной деятельности:</i>	
ПК-23	способен 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-24	способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений
ПК-25	способен разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ

1	2
ПК-26	умеет применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования

В процессе обучения по данной ООП ВПО ВСГУТУ студент может приобрести и другие (специальные) компетенции, связанные с конкретным профилем его подготовки.

Отнесение к дисциплине соответствующей компетенции ОК или ПК или группы компетенций, приобретаемых студентом в результате ее освоения, является мнением выпускающей кафедры и одновременно указанием исполнителям обеспечивающей или выпускающей кафедры, чтобы в разработанной кафедрой компетентностно - ориентированной программе данной дисциплины были указаны технологии ее (их) формирования на лекциях, лабораторных и практических занятиях, в том числе контрольных, в самостоятельной работе студентов, средства и технологии оценки ее (их) сформированности (например, тестирование, контрольные работы, защита отчетов, курсового проекта или курсовой работы и т.д.), а также планируемые выходные компоненты базовой структуры знаний («знать», «уметь», «владеть» и т.д.), необходимые для улучшения последующих (ей) учебных (ой) дисциплин (ы) или для последующей профессиональной деятельности.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса для реализации ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование

В соответствии с п. 39 Типового положения о вузе (см. п. 1.1.3 настоящей работы), ФГОС ВПО по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** а также с п. 3.2. Положения об организации учебного процесса по ООП, разработанным на основе ФГОС (рег. №П.473.1210.06.7.61-2010) содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП ВПО ВСГУТУ регламентируется следующими основными документами:

- годовой календарный учебный график (график учебного процесса);
- учебный план подготовки магистра по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование (с учетом профиля подготовки);
- рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и практик.

4.1. Календарный учебный график (график учебного процесса)

4.1.1. Календарный учебный график (график учебного процесса) разрабатывается на весь срок освоения данной ООП ВПО ВСГУТУ и представляет собой графическое (в таблице) изображение в пределах каждого учебного года интервалов времени в неделях и днях элементов, составляющих образовательный процесс (академический период или период теоретического обучения, текущий контроль и промежуточная аттестация, практика учебная и производственная, итоговая государственная аттестация, каникулы), в соответствующей продолжительности и последовательности их реализации согласно целям и задачам ООП.

• В соответствии с Положением университета об организации учебного процесса по ООП, разработанным на основе ФГОС (рег. № П.473.1210.06.7.61-2010) и Требованиями к ООП университета, разработанным на основе ФГОС (рег. № П.473.1210.06.7.60-2010), каждый учебный год при очной форме обучения включает (таблица 2): 5 академических периодов или учебных блоков (далее в таблице – УБ) длительностью 8 недель каждого (УБ I, УБ II и т.д.) для проведения теоретического обучения (далее – ТО), состоящего из времени на аудиторную и самостоятельную работу студента во всех УБ кроме пятого УБ на I году обучения, который предназначен для прохождения студентами произ-

водственной практики (далее – П) и для мероприятий по итоговой государственной аттестации (далее - ИГА) выпускников в последнем УБ; два первых УБ приходятся на осенний семестр, остальные 3 – на весенний семестр; 2 аттестационные недели (А.), разделенные на 4 аттестационных периода по 3 дня в каждом (без учета выходного дня по календарю) по окончании каждого из первых четырех УБ для 1 года обучения и по окончании каждого из трех УБ – для 2 года обучения. А. предназначены для завершения текущего контроля и промежуточной аттестации или выведения преподавателем окончательной оценки качества освоения студентами материалов пройденной в этом УБ отдельной части или всего объема учебного курса (предмета, дисциплины, модуля). Указанные аттестационные периоды учитываются как время самостоятельной работы студентов (СРС) в соответствующем УБ и входят в объем его трудоемкости;

- 10 недель каникулярного времени студентов (К.), в том числе 2 недели в зимний период по окончании времени на вторую промежуточную аттестацию.

4.1.2. При реализации данной ООП ВПО ВСГУТУ календарный график учебного процесса выглядит следующим образом (обозначения элементов учебного процесса соответствующими символами приведены выше):

Таблица 2 – Календарный график учебного процесса для ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (магистерские программы «Тепловая и механическая переработка биоматериалов» и «Технология и оборудование кожевенно-мехового производства»)

Год обучения (курс)	Продолжительность (в неделях или днях) элементов учебного процесса											Всего
	УБ I	А.	УБ II	А.	К	УБ III	А.	УБ IV	А.	УБ V	К	
I	ТО 8 нед.	3 дня	ТО 8 нед.	3 дня	2 нед.	ТО 8 нед.	3 дня	ТО 8 нед.	3 дня	П 8 нед.	8 нед.	52 нед.
II	ТО 8 нед.	3 дня	ТО 8 нед.	3 дня	2 нед.	ТО 8 нед.	3 дня	НИР 8 нед.	3 дня	НИР 4 нед.; ИГА 12 нед.	8 нед.	52 нед.
Всего	16 нед.	1 нед.	16 нед.	1 нед.	1 нед.	16 нед.	1 нед.	16 нед.	1 нед.	16 нед.	16 нед.	104 нед.

4.1.3. В приведенной таблице начало учебных занятий в УБ I каждого года обучения и соответственно этому отсчет начала и окончания каждого элемента учебного процесса проводится с 1 сентября, а в случае совпадения этого дня с выходным днем (воскресенье), как это имеет место в 2013, 2019 и т.д. годах – со 2 сентября.

4.1.4. В п.6.2 ФГОС ВПО по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** ИГА как учебный цикл М.4 регламентируется трудоемкостью 12 ЗЕТ, а практика и научно-исследовательская работа в учебном цикле М.3 – трудоемкостью 42 ЗЕТ. Принимая нижнюю границу практики в 12 ЗЕТ, в соответствии с п. 2.3 Требований к ООП университета, разработанным на основе ФГОС (рег. № П.473.1210.06.7.60-2010) практика планируется в течение УБ V первого года обучения продолжительностью 8 недель (трудоемкость 12 ЗЕТ), а подготовка и защита ВКР выпускников проводится в УБ V второго, заключительного для магистратуры года обучения (12 ЗЕТ); после защиты выпускной квалификационной работы выпускнику может быть предоставлен последипломный отпуск продолжительностью до 9 недель (в пределах общего срока обучения 104 недели).

4.1.5. В календарном графике учебного процесса *отсутствуют экзаменационные сессии*, имеющие место при традиционной схеме обучения: при реализации ООП магист-

ратуры в соответствии с утвержденным и введенным в действие Положением университета «*Балльно-рейтинговая система оценки качества обучения*» (рег. № П.473.1210.06.8.62-2010) для контроля качества усвоения учебного материала по дисциплине (курсу, предмету, модулю, практике) предусматривается проведение текущего контроля и/или итогового контрольного испытания (промежуточной аттестации), проводимого в различных формах* как в течение всего периода времени на УБ, так и вне его во время А. с выставлением соответствующей оценки (академического рейтинга обучающихся – количественного показателя уровня овладения обучающимся программного материала по результатам контрольных мероприятий).

Три дня А., предусмотренные графиком, используются для учебной самостоятельной работы студента или для проведения итогового аттестационного испытания по пройденному в данном УБ курсу (предмету, дисциплине, модулю), а также для повышения рейтинга.

Трудоемкость А. входит в общую трудоемкость пройденного курса в рамках общего количества его зачетных единиц трудоемкости (ЗЕТ).

4.1.6. Планирование учебного процесса рассматривается как ведущий элемент в системе управления образовательной деятельностью в университете и осуществляется путем составления на основе вышеприведенного графика учебного процесса *академического календаря*, включающего все мероприятия учебного процесса с указанием сроков их проведения (начала и окончания периодов УБ для ТО, А., К., П и ИГА по календарю за соответствующий учебный год).

Академический календарь составляется отдельно для очной и заочной форм обучения и утверждается ректором университета по представлению учебно-методического управления (УМУ). Он способствует информированности студентов об особенностях их обучения в течение предстоящего учебного года и преподавателей для планирования учебного процесса.

4.1.7. В таблице 3 представлены сводные данные по бюджету времени (в неделях) за каждый учебный год и весь период обучения по очной форме, а также показана общая трудоемкость всех видов учебных работ (в ЗЕТ), которая должна быть положена в основу планирования учебного процесса и расчета педагогической нагрузки преподавателей обеспечивающих и выпускающей кафедр, определения объема учебной нагрузки обучающихся и расчета стоимости обучения:

Таблица 3 – Сводные данные по бюджету времени (в неделях) и трудоемкости всех видов учебных работ (в ЗЕТ) при реализации ООП ВПО ВСГУТУ по направлению **15.04.02 Технологические машины и оборудование**

Очная форма обучения

Год обучения (курс)	Продолжительность элементов учебного процесса (в неделях – в числителе) и их трудоемкость (в ЗЕТ - в знаменателе)						
	Теоретическое обучение, нед/ЗЕТ	Аттестация, нед	Практика, нед/ЗЕТ	НИР, ЗЕТ	Итоговая гос. аттестация, нед/ЗЕТ	Каникулы, нед	Всего нед./ ЗЕТ

* Могут быть использованы методики и рекомендации, приведенные в следующих действующих документах и материалах СМК ФГБОУ ВПО ВСГУТУ:

- вышеуказанное Положение;
- «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов» (рег. № П.473.1210.06.8.11-2007);
- «Положение о контрольных учебных неделях в университете» (рег. № П.473.1310.06.8.38-2008);
- «Положение о ректорском контроле качества обучения студентов в университете» (рег. № П.473.1310.06.8.47-2008);
- «Положение об использовании Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования в контроле качества обучения студентов в университете» (рег. № П.473.1310.06.8.48-2008);
- другие документы СМК (при необходимости).

1	2	3	4	5	6	7	8
I	32 / 48	2	8 / 12	16		10	52 / 60
II	32 / 48	2		14	8 / 12	10	52 / 60
Всего нед./ЗЕТ	64 / 96	4	8/14	30	8 / 12	20	104 / 120

4.2. Учебный план ООП ВПО по направлению подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование (магистерские программы «Тепловая и механическая переработка биоматериалов» и «Технология и оборудование кожевенно-мехового производства»)

4.2.1. Учебный план направления подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** является основным университетским нормативно-методическим документом ООП ВПО ВСГУТУ, обязательным к выполнению во всех учебных подразделениях (институтах, факультетах, кафедрах), занятых организацией и проведением учебно-вспомогательного процесса по данному направлению подготовки, и определяющим содержание подготовки, последовательность, сроки, интенсивность и трудоемкость (в ЗЕ – зачетных единицах и академических часах) изучения учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практики, распределения объемов аудиторий учебной работы по видам занятий и объемов самостоятельной работы студентов, а также аттестаций и форм контроля и т.д.

Учебный план, сформированный выпускающей кафедрой ТМО.А, предусматривает обеспечение:

- последовательности изучения учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), проведения научно-исследовательской работы и прохождения практики, основанной на их преемственности и определяющей структурно-логические связи и зависимости между ними (указанием соответствующих пре- и постреквизитов – предшествующих и последующих дисциплин или элемента учебного процесса для изучения данной дисциплины), которые, в свою очередь, опираются на перечень компетенций (или их компонентов);
- рациональное распределение учебных курсов и дисциплин (модулей) по соответствующим учебным блокам (УБ) с позиции равномерности учебной работы студентов и их загруженности;
- эффективное использование кадрового и материально-технического потенциала кафедр университета.

4.2.2. Для реализации данной ООП ВПО, созданный на основе ФГОС ВПО по направлению подготовки разработаны следующие виды (формы) компетентностно - ориентированного учебного плана:

- *базовый учебный план БУП* ООП ВПО ВСГУТУ;
- *типовой учебный план ТУП* ООП ВПО ВСГУТУ;
- *рабочий учебный план РУП* ООП ВПО ВСГУТУ (как приложение к ТУП).

На основе указанных видов (БУП, ТУП, РУП) с помощью академического консультанта (преподавателя выпускающей кафедры) в соответствии с требованиями пп. 3.4, 3.7, 5.1-5.5 Положения об организации учебного процесса по ООП (рег. № П.473.1210.06.7.61-2010) должен быть составлен *индивидуальный учебный план (ИУП)* ООП ВПО ВСГУТУ каждого студента, определяющий его образовательную траекторию при обучении по очной или заочной форме в нормативные сроки по ФГОС ВПО (см. п. 1.3.2) и формируемый по принятой в университете форме на каждый учебный год по личному заявлению студента.

4.2.3. Основным учебным планом подготовки магистров по направлению **15.04.02 Технологические машины и оборудование**, определяющим основное содержание и тру-

доемкость учебной работы (в ЗЕТ) по учебным циклам и разделам ООП, освоение которой позволяет присвоить выпускнику квалификацию (степень) «магистр», является *базовый учебный план (БУП) очной формы обучения*, разработанный на нормативный срок освоения ООП по ФГОС ВПО (2 года).

4.2.4. БУП ООП ВПО ВСГУТУ (рег. № УП.О.15.04.02.00-2012) по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** (магистерские программы «Тепловая и механическая переработка биоматериалов» и «Технология и оборудование кожевенно-мехового производства») приведен в приложении 2 и содержит основные исходные данные для организации и планирования образовательного процесса:

- перечень учебных циклов (УЦ) в соответствии с ФГОС ВПО;
- общую трудоемкость (в ЗЕТ) каждого УЦ, а также его базовой части (состоящей из дисциплин, определенных ФГОС ВПО и обязательных для изучения всеми студентами) и вариативной (профильной) части (в которую включены дисциплины, определенные университетом, также являющиеся обязательными для изучения студентами, и дисциплины, предлагаемые обеспечивающими кафедрами для изучения студентами по их выбору);
- перечень дисциплин (модулей), учебных курсов, предметов, практики в базовой и вариативной части каждого УЦ с указанием их трудоемкости (в ЗЕТ);
- перечень (коды) реализуемых основных компетенций, приобретаемых каждым студентом в результате освоения соответствующей дисциплины (модуля) или прохождения практики;
- форма итоговой государственной аттестации (в виде подготовки и защиты выпускной квалификационной работы) и ее трудоемкость (в ЗЕТ);
- наименование предшествующих и последующих дисциплин относительно каждой рассматриваемой дисциплины (ее пререквизиты и постреквизиты).

4.2.5. БУП ООП, приведенный в приложении 2, является основой для разработки *типового учебного плана (ТУП)* для очной формы обучения (рег. № УП.О.15.04.02.00-2012), приведенного в приложении 3. К данному плану приложен *рабочий учебный план (РУП)*, в котором представлено распределение учебной работы по учебным периодам (учебным блокам) соответствующего учебного года: перечень дисциплин (модулей) и других элементов ООП, подлежащих освоению в данном УБ, распределение часов по видам аудиторных учебных занятий (лекции, лабораторные и практические занятия) в пределах установленного для каждого элемента ООП количества ЗЕТ.

РУП служит основой для составления рабочих программ учебных дисциплин (модулей, практики) и расписания учебных занятий, уточнения названий курсов и дисциплин по выбору студента, а также для расчета трудоемкости учебной работы (педагогической нагрузки) преподавателей кафедр, обеспечивающих данную ООП ВПО.

4.2.6. Во всех формах учебных планов (БУП, ТУП, РУП) использована (должна быть и в ИУП) единая система кодировки элементов ООП (учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практики, итоговой государственной аттестации), предусматривающая присвоение каждому элементу учебного плана соответствующего кода в символах буквенного и цифрового выражения (например, дисциплина «Философия науки и техники» общей трудоемкостью 2 ЗЕТ имеет код М.1.1, означающий ее принадлежность к УЦ ООП М.1 «Общенаучный цикл» по ФГОС ВПО данного направления подготовки и расположение ее первой строкой в перечне элементов в данном УЦ).

4.2.7. При разработке БУП, ТУП и РУП были учтены все общие требования, приведенные в соответствующем разделе ФГОС ВПО по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование**:

- в разделе VI «Требования к структуре ООП магистратуры»;

- в разделе VII «Требования к условиям реализации ООП магистратуры», а также требования, описанные в документах СМК ФГБОУ ВПО ВСГУТУ;
- Положение об организации учебного процесса по ООП, разработанным на основе ФГОС (рег. № П.473.1210.06.7.61-2010), утвержденное Ученым советом университета 27.10.2010 (протокол № 3);
- Требования к ООП университета, разработанным на основе ФГОС (рег. № П.473.1210.06.7.60-2010) с изменениями и дополнениями, утвержденными 17.02.2011;
- Положение «Балльно-рейтинговая система оценки качества обучения (рег. № П.473.1210.06.8.62-2010)».

4.2.8. ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** в соответствии с п. 6.1 ФГОС ВПО предусматривает изучение в установленном университетом объеме в ЗЕТ (показан в скобках по строке перечня на основе данных из табл.7) следующих:

учебных циклов (УЦ):

- УЦ М.1 – Общенаучный цикл (далее – ОНЦ; объем 18 ЗЕТ);
- УЦ М.2 – Профессиональный цикл (далее – ПЦ; объем 46 ЗЕТ),

а также учебных разделов:

- М.3 – Практика и научно-исследовательская работа (44 ЗЕТ);
- М.4 – Итоговая государственная аттестация (12 ЗЕТ).

Общая трудоемкость ООП – 120 ЗЕТ.

4.2.9. Каждый УЦ имеет базовую часть и вариативную часть, устанавливаемую университетом.

4.2.10. В базовых частях УЦ М.1 – УЦ М.2 в БУП и ТУП (приложения 2, 3) показан перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВПО данного направления подготовки.

4.2.10.1. Базовая часть УЦ М.1 ОНЦ в соответствии с п.6.2 ФГОС ВПО предусматривает изучение учебных дисциплин: «Иностранный язык для специальных целей»; «Основы интеллектуальной собственности»; «Производственный менеджмент и реинжиниринг бизнес процессов»; «Философия науки и техники» и др.

В результате изучения указанных дисциплин базовой части УЦ М.1 ОНЦ студент **должен знать:**

- терминологию делового иностранного языка;
- методы защиты интеллектуальной собственности;
- принципы управления в машиностроении;
- основы философского понимания научных проблем;
- современные физико-математические методы, применяемые в инженерии;

должен уметь:

применять физико-математические методы при моделировании задач в машиностроении;

применять знания иностранного языка при проведении рабочих переговоров и составлении деловых документов;

должен владеть:

- навыками построения моделей и решения конкретных задач;

4.2.10.2. Базовая часть УЦ М.2 ПЦ предусматривает изучение учебных дисциплин: «Компьютерные технологии в машиностроении», «Новые конструкционные материалы» и др.

В результате изучения данных дисциплин базовой части цикла ПЦ студент

должен знать:

- проблемы создания машин различных типов, приводов;

должен уметь:

применять новые методики создания различных типов машин приводов, систем, конструкционные материалы и использовать компьютерные технологии при разработке машин различных типов, приводов, систем, а также технологических процессов в машиностроении;

должен владеть:

навыками разработки различных типов новых машин, приводов,

Таблица 4 - Распределение трудоемкости ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** по учебным циклам (УЦ) и учебным блокам (УБ) каждого года обучения по очной форме

Код УЦ	Наименование УЦ и разделов ТУП	Трудоемкость ООП в ЗЕТ												
		общая	в т.ч.		Распределение ЗЕТ по учебным годам (I-II) и учебным блокам (УБ)									
			в базовой части	в вариативной части	I год обучения					II год обучения				
					1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
М.1	Общенаучный цикл (ОНЦ)	18	8	10	2	2	4	2		2	4		2	
	Базовая часть	8	8		2	2		2					2	
	Вариативная часть	10		10			4			2	4			
	в т.ч. по выбору студента	4		4						2	2			
М.2	Профессиональный цикл (ПЦ)	46	12	34	6	6	4	6		6	4	8	6	
	Базовая часть	12	12		6	4		2						
	Вариативная часть	34		34		2	4	4		6	4	8	6	
	в т.ч. по выбору студента	10		10						4	2	2	2	
М.3	Научно-исследовательская работа	30	30		4	4	4	4		4	4	4	2	
	Практика производственная	12	12						12					
	Педагогическая практика	2	2										2	
М.4	Итоговая государственная аттестация	12	12											12
	Всего	120	76	44	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

4.2.11. Вариативная часть УЦ М.1 – УЦ М.2 общей трудоемкостью 44 ЗЕТ (табл.4) включает дисциплины, направленные в большинстве своем на профиль подготовки, дающие возможность расширения и/или углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяющие обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности в конкретной предметной области по профилю подготовки.

4.2.12. Вариативная часть каждого УЦ (М.1-М.2) включает в себя дисциплины (модули) с общей трудоемкостью 44 ЗЕТ:

- по выбору каждого обучающегося (с общей трудоемкостью 14 ЗЕТ).

4.2.13. Перечень и последовательность изучения дисциплин (модулей) в вариативных частях УЦ М.1 – УЦ М.2 в соответствии с проектируемыми результатами освоения настоящей ООП ВПО ВСГУТУ сформирован самостоятельно выпускающей кафедрой «Технологические машины и оборудование. Агроинженерия» с учетом предложений обеспечивающих кафедр и накопленного опыта подготовки выпускников по принятым в ООП профилям в университете, а также с учетом региональных особенностей рынка труда и запросов работодателей.

4.2.14. В каждом УЦ учебного плана предусмотрены дисциплины и курсы, предлагаемые для выбора обучающимся (так называемые элективные курсы) и изучаемые обучающимися, начиная со второго года обучения.

В соответствии с требованиями п. 7.5 ФГОС ВПО рассматриваемого направления подготовки дисциплины по выбору обучающихся должны составлять в объеме не менее 30% вариативной части суммарно по циклам УЦ М.1, УЦ М.2. В настоящей ООП ВПО ВСГУТУ (см. табл.4 и табл.5) этот показатель составляет 40% как по общей трудоемкости освоения в ЗЕТ (14 от 44 ЗЕТ), так и трудоемкости учебной работы в академических часах (464 часов от 1184 часов общего объема).

4.2.15. Чтобы обеспечить реальное условие выбора, в перечень дисциплин, предлагаемых студенту, в каждом УЦ в пределах заданного объема трудоемкости (в ЗЕТ) предлагается не менее двух вариантов набора дисциплин, содержание которых ориентировано на получение обучающимся конкретных знаний в сфере профессиональной деятельности и иметь суммарное значение применительно к выбранному профилю подготовки.

4.2.15.1. В УЦ М.1 ОНЦ учебно-методическим управлением (УМУ) предлагается 2 перечня дисциплин по выбору студента утвержденных в университете, составленного на основе представлений обеспечивающих этот цикл кафедр.

Дисциплины по выбору студента из этого цикла планируются для изучения студентами на втором году обучения соответственно в I и II УБ (в ТУП они обозначены как дисциплины по выбору цикла ОНЦ 1 и ОНЦ 2, соответственно). Трудоемкость предлагаемых дисциплин в каждом УБ суммарно составляет 4 ЗЕТ.

Актуализация перечня дисциплин по выбору студентов УЦ М.1 ОНЦ производится УМУ ежегодно в осенний период по предложениям руководства институтом (факультетом) и обеспечивающих кафедр взамен не востребовавшихся дисциплин перечня.

4.2.15.2. Дисциплины по выбору обучающихся в УЦ М.2 ПЦ определяют специальную подготовку непосредственно связанную с обучением по одному из выбранных профилей подготовки: «Тепловая и механическая переработка биоматериалов» и «Технология и оборудование кожевенно-мехового производства».

Состав специальных дисциплин по каждому профилю подготовки разработчиками данной ООП ВПО ВСГУТУ определен исходя из накопленного опыта подготовки выпускников по соответствующим (ныне отмененным) специальностям и специализациям, а также с учетом требований, предъявляемым к выпускникам университета.

В перечень предлагаемых выпускающими кафедрами входят 2 набора дисциплин (Приложения 2,3), содержание которых ориентировано на получение обучающимся конкретных знаний в сфере профессиональной деятельности.

Список дисциплин по выбору обучающихся в УЦ М.2 ПЦ может быть изменен на основе анализа профессиональной деятельности выпускников (информация – посредством обратной связи с выпускниками) и отзывов работодателей, потребностей рынка труда, а также с учетом мнений или запросов обучающихся и работодателей.

4.2.15.3. В результате изучения ДВО УЦ М.2 ПЦ выпускник – магистр должен уметь решать следующие основные задачи, соответствующие его квалификации (степени):

- 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 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.

4.2.16. Общенаучная и профессиональная подготовка выпускника – магистра данного направления при освоении УЦ М.1 и УЦ М.2 охватывает широкий диапазон учебных дисциплин (модулей) и курсов, в результате изучения которых выпускник в целом должен обладать общекультурными и профессиональными компетенциями, регламентируемыми ФГОС ВПО по данному направлению и отраженные в п. 3 настоящей ООП.

4,2,17. Последовательность освоения дисциплин (модулей), предусмотренная ТУП, РУП (а также ИУП), основана на их преемственности и определяется логическими связями и зависимостями между ними, которые, в свою очередь, опираются на перечень компетенций (или их компонентов), указанный в разделе 3 настоящей ООП, а также на траекторию и сроки (периоды обучения) их формирования. Разработчики УМКД – учебно-методического комплекса каждой дисциплины (модуля) должны сформулировать конечные результаты обучения в органичной увязке с усваиваемыми знаниями, умениями, навыками и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП, что и обязывается требованиями п. 5 ФГОС ВПО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

4.2.18. Трудоемкость учебной работы, необходимая для освоения отдельных дисциплин (модулей), определяется объемом и характером формируемых компетенций, значением каждой дисциплины (модуля) в системе подготовки магистра по направлению **15.04.02 Технологические машины и оборудование**, объемом курса (дисциплин, моду-

ля), соотношением в нем теоретического материала и практических работ, воспитательными задачами и др.

4.2.19. В соответствии с п.п. 1.2 и 1.3 «Положения об организации учебного процесса по ООП, разработанным на основе ФГОС» (рег. № П.473.1210.06.7.61-2010):

«1.2.Трудовоемкость всех видов учебной работы, определяемой ООП, разработанных на основе ФГОС ВПО, измеряется зачетными единицами трудоемкости (ЗЕТ), совместимыми с кредитами ECTS (European Credit Transfer System – Европейская система взаимозачета кредитов).

Зачетная единица трудоемкости – унифицированная единица измерения объема учебной работы обучающегося / преподавателя. 1 ЗЕТ равен 36 академическим часам (длительностью 45 минут) учебной работы, в т.ч. 16 академическим часам контактной (аудиторной) работы.

Измерение трудоемкости учебной работы в зачетных единицах предполагает:

– оценку качества обучения по принятой в системе российского образования шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»);

– начисление обучающемуся зачетных единиц при положительной оценке его учебной работы.

1.3. Реализация Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования в университете предполагает:

- индивидуально-ориентированную организацию учебного процесса;
- накопительный характер результатов обучения, который предполагает учет всех ранее набранных обучающимся зачетных единиц по всем уровням образования;
- использование стимулирующей балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения.

4.2.20. Распределение трудоемкости ООП ВПО ВСГУТУ по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** очной формы обучения в зачетных единицах (ЗЕТ) по учебным циклам УЦ М.1 – УЦ М.2 и учебным разделам М.3 – М.4, а также по учебным блокам УБ 1 – УБ 5 (с трудоемкостью по 12 ЗЕТ) в каждом году обучения (суммарная годовая нагрузка – 60 ЗЕТ) представлено в табл.7, а общее распределение трудоемкости настоящей ООП в зачетных единицах и академических часах, распписанных по видам аудиторной работы (в том числе с использованием активных и интерактивных форм проведения учебных занятий) и на самостоятельную работу студента (СРС), приведено в табл. 5.

Таблица 5 – Общее распределение трудоемкости ООП ВПО ВСГУТУ по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование (в зачетных единицах и академических часах)

Очная форма обучения

Код УЦ	Наименование УЦ и разделов ТУП	Трудоемкость учебной работы											
		в ЗЕТ			в академических часах								
		Общая	в т.ч.		Всего	Аудиторная работа			В инте- рак- тив. фор- ме	СРС		Соотношение лекций к практическим и лабора- торным занятиям	
			в базовой части	в вариативной части		Всего	в том числе			в УБ	на А		
				Л	Лб	Пр							
М.1	Общенаучный цикл (цикл ОНЦ)	18	8	10	616	288	144	0	144	144	300	28	по УЦ М.1 – 1:1
	Базовая часть	8	8		288	128	64		64	64	144	16	1:1
	Вариативная часть	10		10	328	160	80		80	48	156	12	1:1
	по выбору студента	4		4	104	64	32		32	32	40		1:1
М.2	Профессиональный цикл (цикл П)	46	12	34	1644	736	208		528	320	828	80	по УЦ М.2- 1:2
	Базовая часть	12	12		428	192	64	-	128	80	216	20	1:2
	Вариативная часть	24		24	856	384	144		240	160	432	40	1:2
	по выбору студента	10		10	360	160			160	80	180	20	
М.3	Научно-исследовательская работа	30	30		1080						1080		
	Практика научно-исследовательская	12	12		432						432		
	Педагогическая практика	2	2		72						72		
М.4	Итоговая государственная аттестация	12	12		432						432		
В С Е Г О		120	76	44	4276	1024	352		672	464	3144	108	1:2
из них в базовой части					720	320	128	-	192	144	360	40	1:2
в вариативной части					1540	704	224	-	480	208	768	68	1:2
курсы по выбору студента					104	64	32		32	72	40		1:1

4.2.23. Аудиторная работа в ТУП и РУП (приложение 4) предполагает проведение лекций (далее – Лк), лабораторных работ (далее – Лб) и/или практических занятий (далее – Пр) в соответствии с общими требованиями к ним, приведенными в п.п. 5.14.1-5.14.3 документа «Методические указания по разработке УМКД» - рег. № П.473.1310.08.7.06-2007).

4.2.24. Перечень видов СРС как аудиторной (выполняемой в ходе аудиторных занятий по расписанию), так и внеаудиторной, приведен в п.5.14.4 вышеуказанного документа, а общие принципы планирования СРС, ее нормирования и контроля – в п.п. 5.14.4.1-5.14.4.6 и частично в п.п. 5.17, 5.18.1.2-5.18.1.5 того же источника.

4.2.25. На основании ТУП и РУП каждая кафедра, обеспечивающая преподавание соответствующей учебной дисциплины, в рамках выделенных часов должны проводить поточные консультации и другие мероприятия, необходимые для организации СРС (как аудиторной, так и внеаудиторной), а также мероприятия по проведению текущей или итоговой аттестации по дисциплине (с использованием балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения) в пределах предусмотренного в учебном плане времени.

4.2.26. Максимальный объем учебной нагрузки в соответствии с п. 7.6 ФГОС ВПО рассчитан из расчета 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению ООП.

Трудоемкость ООП составляет $120 \text{ ЗЕТ} * 36 \text{ акад. час.} = 4320 \text{ час.}$

Недельная нагрузка = $4320 \text{ час.} : (5 \text{ УБ} * 8 \text{ нед.} * 2 \text{ года}) = 54 \text{ час.}$

4.2.27. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении ООП при очной форме составляет 18 академических часов.

4.2.28. Общая картина распределения часов аудиторных учебных занятий (по их видам Лк, Лб, Пр) в неделю по дисциплинам УЦ каждого учебного года (курса) обучения представлена в табл. 6, из которой видно, что объем аудиторных учебных занятий для 1-го обучения запланирован в количестве для УБ I – 16 ч., УБ II – 16 ч., УБ III – 16 ч., УБ IV – 16 ч. и для 2 –го года обучения – 16, 16, 18 и 16 ч., соответственно, что отвечает требованиям п. 7.7 ФГОС ВПО по данному направлению «Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении ООП в очной форме обучения составляет 18 академических часов».

4.2.29. При составлении БУП, ТУП и РУП учтено требование п. 7.3 ФГОС ВПО по данному направлению подготовки «...Занятия лекционного типа ... не могут составлять более 40 % аудиторных занятий»;

С учетом этого, лекционные занятия предусмотрены по каждой базовой дисциплине и дисциплинам по выбору ОНЦ и по каждой второй дисциплине из обязательных в вариативной части ПЦ, включенных в ТУП, в объеме 2 ч в неделю.

В соответствии с концепцией образовательного процесса с использованием системы ЗЕТ, утвержденной Ученым советом университета 27.10.2010 (протокол № 3) и закрепленной во внутривузовских документах СМК, указанных в п. 1.2 настоящей ООП, доля лекционных занятий в общем объеме аудиторных занятий по данной ООП ВПО ВСГУТУ (табл. 8) с учетом всех дисциплин составляет 30 %, а соотношение лекционных к лабораторным и практическим занятиям – 1:2.

4.2.30. При разработке настоящей ООП ВПО ВСГУТУ также учтены требования п.7.3 ФГОС ВПО, заключающиеся в том, что реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и инте-

рактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Таблица 6 – Распределение часов аудиторных учебных занятий в неделю по дисциплинам УЦ и разделам в УБ каждого учебного года (курса) обучения.

Очная форма обучения

Год (курс) обучения	Назначение дисциплин ТУП	УЦ, и профили подготовки	Распределение часов по видам учебных занятий по УБ																							
			УБ I				УБ II				УБ III				УБ IV				УБ V				Всего			
			Лк	Лб	Пр	Σ	Лк	Лб	Пр	Σ	Лк	Лб	Пр	Σ	Лк	Лб	Пр	Σ	Лк	Лб	Пр	Σ	Лк	Лб	Пр	Σ
I	Базовая	УЦ М.1	1		1	2	1		1	2					1		1	2	М.3 Практика				3		3	6
		УЦ М.2	1		5	6	2		2	4					1		1	2					4		8	12
		УЦ М.3	НИР				НИР				НИР				НИР											
	Вар.	УЦ М.1									2		2	4									2		2	4
		УЦ М.2					1		1	2	1		3	4	2		2	4					4		6	10
	Всего		2		6	8	4		4	8	3		5	8	4		4	8					13		19	32
II	Базовая	УЦ М.3	НИР				НИР				НИР				НИР				М.3 НИР М.4 ИГА							
		УЦ М.1													1		1	2					1		1	2
		УЦ М.2																								
	Вар.	УЦ М.1					1		1	2													1		1	2
		УЦ М.2	1		1	2	1		1	2	1		5	6	1		1	2					4		8	12
	Вар. по выбору по проф.	ТОКМП	5		5	10	3		3	6	2		2	4	2		2	4					12		12	24
		ТМПБ	5		5	10	3		3	6	2		2	4	2		2	4					12		12	24
	Всего	ТОКМП	8		12	20	9		7	18	6		12	18	8		8	16					31		41	72
ТМПБ		8		12	20	9		7	18	6		12	18	8		8	16					31		41	72	

По ФГОС ВПО удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в целом в учебном процессе должен составлять не менее 40% аудиторных занятий.

По рассматриваемой ООП ВПО ВСГУТУ проведение учебных занятий с использованием интерактивных форм запланированы по всем дисциплинам ТУП. В целом по УЦ М.1 и УЦ М.2 предусмотрено проведение в интерактивной форме 44,02% или 424ч. учебных занятий (табл.7) от общего объема аудиторных занятий 1024 час., в том числе по дисциплинам базовой части – 45% (144 ч. из 320 ч.), по всем дисциплинам вариативной части – 39,77% (280 час. из 704 ч.), и дисциплин по выбору обучающихся 50% (112 ч. из 224 ч.), т.е. требование ФГОС ВПО в целом выполняется, хотя как по отдельным УЦ, так и по частям (базовая и вариативная) в этих УЦ показатель использования интерактивных форм различен, что видно из следующей таблицы 6, являющейся выпиской из табл.5.

Таблица 7 – Показатель использования в учебном процессе интерактивных форм обучения

№№ пп		УЦ	Общий объем ча- сов ауди- торных за- нятий	Число часов с использованием интерактивных форм	Значение показателя, %
1	В целом по УЦ	М.1	288	144	50
		М.2	736	280	38,04
2	Дисциплины базовой части УЦ	М.1	128	64	50
		М.2	192	80	41,6
3	Дисциплины вариативной части УЦ	М.1	160	80	50
		М.2	544	200	36,7
4	Дисциплины по выбору обучающихся в УЦ	М.1	64	32	50,0
		М.2	160	80	50
	В среднем по ООП				44,02

Разработчикам УМК каждой дисциплины указано на необходимость конкретизации соответствующего вида учебных занятий (Лк, Лб или Пр) с использованием активных и интерактивных форм их проведения, в том числе планируются встречи с представителями компаний, организаций, мастер-классов экспертов и специалистов.

4.2.30 В соответствии с п. 7.15 ФГОС ВПО по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** раздел ООП магистра **М.3 «Практика и научно-исследовательская работа» (П и НИР)** является обязательным и представляет собой вид (форму) учебной деятельности, непосредственно ориентированной на формирование и дальнейшее развитие профессионально-практических знаний, умений, навыков и компетенций в процессе освоения (выполнения) определенных работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью выпускника.

Практика закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов УЦ М.1 – УЦ М.2, вырабатывают навыки и способствуют комплексному формированию заданных в ФГОС ВПО 5 общекультурных и 11 профессиональных компетенций обучающихся (см. раздел 3 настоящей ООП и приложение 2 к ней).

В ТУП и БУП практика предусмотрена в V УБ 1-го года (курса) обучения и имеют общую трудоемкость 12 ЗЕТ.

Выпускающая кафедра проводит выбор места проведения практики (базы практики – предприятия, учреждения, организации, НИИ, испытательные лаборатории и органы сертификации, лаборатории кафедр университета и др.), обладающего необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и заключает с базой практики договор в соот-

ветствии с предписаниями п.9 ст. 11 ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» и Положения «О порядке проведения практики студентов ВСГТУ» (Рег. №П.473.1210.06.7.02-2005), а также разрабатывает, согласовывает с базой практики и утверждает в установленном порядке программу практики.

Все мероприятия по организации и проведению практики студентов (установление целей и задач практики, разработка программы практики с раскрытием ее содержания, организация практики, руководство практикой и функции участников процесса практики, требования к отчетности и др.) осуществляются в соответствии с требованиями вышеуказанного Положения ГОУ ВПО ВСГУТУ.

4.2.30.1. Практика магистрантов по направлению **15.04.02 Технологические машины и оборудование** имеет целью расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения самостоятельной производственно-технологической, научно-исследовательской, проектной и организационно-управленческой работы.

Основной задачей практики является приобретение опыта практической деятельности и формирование профессиональных компетенций, а также подбор необходимых материалов для выполнения квалификационной работы – магистерской диссертации.

Практика студентов, обучающихся по направлению **15.04.02 Технологические машины и оборудование** проводится на предприятиях по производству молочных, мясных и рыбных продуктов в зависимости от выбранного профиля подготовки и носит преимущественно научно-исследовательский характер. В процессе прохождения практики студентов должны ознакомиться с организационно-производственной структурой предприятия, системой материально-технического снабжения, изучить различные виды используемых материалов, технологическое оборудование и основные технологические операции производства и установить их влияние на формирование качества готовых изделий, проанализировать причины возникновения и характер возможных дефектов; методы и формы контроля качества и учета сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, изучить основные виды нормативных документов и другие вопросы, указанные в программе практики.

4.2.30.2. Аттестация по итогам практики выполняется на основании представления обучающимся оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета о результатах прохождения практики с защитой отчета перед аттестационной комиссией.

Цель отчета – осознать и зафиксировать профессиональные и общекультурные компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики.

В процессе защиты отчета по практике на кафедре имеется возможность оценить уровень приобретенных студентом умений, навыков и компетенций, таких как (в дополнение к указанным в предыдущем пункте):

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой;
- способность работы самостоятельно и в составе команды;
- способность к сотрудничеству, толерантность;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- способность к профессиональной и социальной адаптации;
- способность понимать и анализировать социальные, экономические и экологические последствия своей профессиональной деятельности;
- способность создать содержательную презентацию выполненной в период практики работы.

Для выпускающей кафедры отчеты студентов по практике важны потому, что позволяют создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в учебные и научные процессы.

4.2.30.3. Научно-исследовательская работа обучающегося (НИР) является обязательным разделом ООП магистратуры (включена в БУП, ТУП, РУП как учебный раздел М.3) и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО (п.7.16).

НИР предусмотрена в I-IV УБ 1-го года (курса) обучения по 4 ЗЕТ в каждом УБ общей трудоемкостью за учебный год 16 ЗЕТ и в 1-V УБ 2-го года обучения по 4 ЗЕТ в 1-3 УБ, 8 ЗЕТ – в IV УБ и 9 ЗЕТ – в V УБ общей трудоемкостью за 2 года обучения 45 ЗЕТ.

Целью НИР является овладение общими и специальными методами научно-исследовательской деятельности, формирование и закрепление умений и навыков системного научного мышления, экспериментальной проверки научных положений, письменного изложения и публичного представления результатов. Содержание НИР должно поддерживать формирование универсальных и профессиональных компетенций магистра техники и технологии по направлению **15.04.02 Технологические машины и оборудование**.

Руководителем НИР является руководитель магистранта, который предлагает тему исследования, определяет конкретное содержание НИР, планирует, руководит и контролирует работу магистранта.

Для каждого обучающегося научным руководителем составляется индивидуальное задание. В программе НИР научным руководителем формулируется цель исследований, указываются виды и этапы выполнения НИР таким образом, чтобы обучающемуся была предоставлена возможность (в соответствии с требованиями п. 7.16 ФГОС ВПО):

- планировать научно - исследовательскую работу;
- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- написать литературный обзор по теме исследований;
- изучать и осуществлять подбор методик для проведения эксперимента;
- планировать и проводить экспериментальные исследования;
- проводить экспериментальные исследования по исследуемой теме;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме научно- исследовательской работы;
- выступать с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах.

Основными формами планирования и корректировки индивидуальных планов НИР обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследований в рамках постоянно действующего научно-исследовательского семинара.

Обсуждение и защита результатов НИР проводится в аттестационный период А. по окончании каждого учебного блока, что позволяет проверить и оценить уровень приобретенных компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры, такие как:

использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности;

готовность к преподавательской деятельности по профилю подготовки;

способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

способность ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения;

способность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;

способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;

способность самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов;

способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;

способностью проектировать научно-исследовательские работы по заданной проблеме.

4.2.31 Итоговая государственная аттестация (ИГА) выпускника в соответствии с п.п. 6.1, 6.2, 8.7 ФГОС ВПО по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование** является обязательной (включена в БУП, ТУП, РУП как учебный раздел М.4 ИГА) и проводится после освоения всей ООП в полном объеме – в заключительном V УБ второго года (курса) обучения.

Продолжительность раздела М.4 ИГА 12 недель, что дает общую трудоемкость ИГА 3 ЗЕТ.

ИГА предполагает защиту ВКР – магистерской диссертации (МД). Подготовка и защита ВКР по рассматриваемому направлению проводится в соответствии с требованиями и рекомендациями следующих основных документов:

- «Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации», утвержденные приказом Минобрнауки России от 25.03.2003 № 1155;

- «Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ВСГТУ», утвержденные 18.03.2005 (рег. №П.473.1210.06.7.01-2005).

4.2.31.1. Цель ИГА выпускников - установление уровня готовности каждого выпускника к выполнению профессиональных задач (они указаны в п.2.4 ООП ВПО ВСГУТУ).

Основными задачами ИГА являются:

- проверка соответствия выпускника требованиям ФГОС ВПО;
- определение уровня подготовленности выпускника к выполнению задач, установленных в настоящей ООП ВПО ВСГТУ;
- оценка качества реализации настоящей ООП в университете.

- **4.2.31.2. Квалификация (степень) «магистр»** - это академическая степень, отражающая образовательный уровень выпускника, свидетельствующая о наличии подготовки к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности (производственно-технологическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская; проектно-конструкторская).

4.2.31.3. Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) в соответствии с заданной в п. 8.6 ФГОС ВПО терминологией представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр. ВКР может иметь комплексный характер, сочетающий в себе особенности, характерные для различных видов деятельности.

4.2.31.4. Выпускные работы являются научно-исследовательскими; при их выполнении студент должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

4.2.31.5. Конкретные требования к структуре ВКР в зависимости от ее вида, содержанию составляющих ее частей (текстовой и графической), их объемом и формам представления устанавливаются в методических указаниях выпускающей кафедры, разработанных с учетом требований ФГОС ВПО, методических рекомендаций УМО, научно-методического совета университета, института (факультета), Учебно-методического управления и Управления качеством образования, ООП ВПО ВСГУТУ и вышеуказанного (в п. 4.2.34) организационно-методического документа СМК ФГБОУ ВПО ВСГУТУ с обязательным использованием материалов, изложенных в его п.п. 9-17, 22-32, 34-39, 50-52, 56-102 и их переработкой применительно к ВКР (МД) по данному направлению подготовки. Ниже изложены общие требования к ВКР выпускника-магистра по направлению подготовки **15.04.02 Технологические машины и оборудование**.

4.2.31.6. ВКР (МД) выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом при освоении настоящей ООП за весь период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на творческое использование и развитие компетенций, усвоенных в процессе изучения дисциплин профессионального цикла М.2, практики и научно-исследовательской работы М.3.

В процессе выполнения и защиты ВКР (МД) выявляются образовательный и профессионально-квалификационный аспекты будущей профессиональной деятельности выпускника университета; при этом могут контролироваться как отдельные компетенции (см. раздел 3 настоящей ООП), так и элементы различных компетенций или совокупность владения множеством компетенций или их элементов.

4.2.31.7. В соответствии с п.74 Положения ВСГУТУ об ИГА, а также методических указаний выпускающей кафедры структура текстовой части (пояснительной записки) ВКР включает:

- титульный лист;
- задание по подготовке ВКР;
- аннотация к ВКР;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Требования к отдельным структурным элементам пояснительной записки, кроме содержания основной части, и к их содержанию подробно описаны в п. 75 указанного Положения ВСГУТУ.

Содержания основной части ВКР отражено в Методических указаниях для выполнения ВКР по направлению **15.04.02 Технологические машины и оборудование**.

4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

Дисциплина «Иностранный язык для специальных целей»

Трудоемкость: 2 зет

Статус: Базовая

Обеспечивающая кафедра: Английский язык в профессиональных коммуникациях

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции:

В основной образовательной программе «Иностранный язык для специальных целей» входит в общенаучный цикл, является вариативной дисциплиной, рекомендуемой ФГОС ВПО, и формирует компетенции:

ОК-1- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень,

ОК-3- способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения,

ОК-6-способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Кроме этого выпускник направления 15.04.02 Технологические машины и оборудование должен обладать следующими языковыми компетенциями:

- знать базовую терминологическую лексику, лексико-грамматические конструкции и формы;

- овладеть навыками перевода научно-популярной литературы и литературы по специальности, аннотирования и реферирования текстовой информации;

- овладеть навыками самостоятельной работы со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.

Перечень основного оборудования:

1. Магнитофон: аудиоматериал
2. Видеомагнитофон: видеоматериал
3. DVD-плеер
4. Телевизор
5. Ноутбук
6. Видеопроектор

Перечень основной и методической литературы:

1. Агабекян И.П. Деловой английский язык. English for Business. Учебное пособие. Ростов н/Д: "Феникс", 2004 – 320 с.
2. Business and Commerce. Oxford, 2003.
3. Murphy E. English Grammar in Use. Oxford University Press, 2005

Дисциплина «**Философия науки и техники**»

Трудоемкость: **2 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **Базовая**

Обеспечивающая кафедра: **Философия**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции:

Дисциплина «Философия науки и техники» относится к базовой (обязательной) части «Общенаучного цикла». Изучение дисциплины «Философия науки и техники» формирует общекультурные и профессиональные компетенции: использование в профессиональной деятельности знание основных естественнонаучных законов, применение методов теоретического и эмпирического исследования и др.

Объем фонда основной учебной и учебно-методической литературы по дисциплине «Философия науки и техники» - около 20 наименований. Образовательный процесс по дисциплине обеспечен в достаточной мере.

Кафедра «Философии» предоставляет обучающимся электронные версии основной и собственной учебной литературы, методические рекомендации к написанию рефератов, докладов и т.д.

Кафедра полностью укомплектована профессорско-преподавательским составом. Остепененность кафедры составляет 100%. Все преподавателей имеют базовое и поствузовское образование. Преподаватели кафедры регулярно проходят курсы повышения квалификации, как в собственном вузе, так и других вузах.

Основная литература:

1. Гомбоева Л.В., Кузьмин А.В. Задачи по логике Учебное пособие. ВСГТУ, 2011
2. Мантатова Л.В. Стратегия развития: Ценности новой цивилизации. Монография ВСГТУ, 2004

Дисциплина «Экономика, планирование и организация инновационной и инвестиционной деятельности»

Трудоемкость: **2 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **Вариативная**

Обеспечивающая кафедра: **Экономика, планирование и организация инновационной и инвестиционной деятельности**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции:

В рамках изучения данной дисциплины магистрант приобретает компетенции подготавливать бизнес-планы проектов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий и технологий, а также оценивать технико-экономическую эффективность производства. Он способен разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски, обеспечивать защиту объектов интеллектуальной деятельности.

Содержание дисциплины:

1. Инновационная деятельность
2. Методы генерации инноваций
3. Интеллектуальная собственность
4. Инвестиционное планирование
5. Анализ и оценка технико-экономическая эффективности
6. Формирование бизнес-плана
7. Организация финансирования инновационной и инвестиционной деятельности

Основная литература:

1. Беломестнов В.Г. Управление инвестиционными процессами - Улан- Удэ: Изд. ВСГТУ, 2006
2. Беломестнов В.Г., Беломестнова И.А., Шабькова Н.Э. Управление инновационной деятельностью на предприятии - Улан- Удэ: Изд. ВСГТУ, 2010

Информационное обеспечение состоит из законодательной базы (Гарант, Консультант и др.), а также из программных средств подготовки инвестиционных проектов (Project Expert и др.).

Дисциплина «**Производственный менеджмент и реинжиниринг бизнес-процессов**»

Трудоемкость: 2 ЗЕТ

Статус: Базовая

Обеспечивающая кафедра: **Маркетинг и менеджмент, коммерция**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции:

В основной образовательной программе входит в цикл общенаучных дисциплин, в вариативную часть. Формирует компетенции:

способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);

способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);

готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-7);

способность организовать работу коллектива исполнителей, принимать решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ (ПК-10);

готовность к управлению программами освоения новых технологий, координации работ персонала для комплексного решения инновационных проблем - от идеи до серийного производства (ПК-12);

готовность использовать приемы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала (ПК-14);

готовность к проведению маркетинговых исследований и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий и разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-15).

Содержание дисциплины:

1. Основные понятия производственного менеджмента
2. Реинжиниринг бизнес-процессов на производственном предприятии.
3. Модель производства как процесса трансформации (преобразования) ресурсов в продукт. Ресурсы, используемые в процессе производства.
4. Операционная система организации, ее основные процессы, классификации операционных систем, их характеристика, сравнительный анализ.
5. Структура производственного цикла.
6. Проблемы управления поточным производством: непрерывный поток, однопредметный поток, пакетный поток, многопакетный поток.
7. Основные способы синхронизации процесса производства.
8. Формирование рациональных материальных потоков в непоточном производстве.

Перечень основной и методической литературы:

1. Дмитриев С. А., Саломатина А. А., Фомина Ю. Н. Реинжиниринг бизнес-процессов проектирования и производства / Под ред. к. т. н., доцента Е. И. Яблочникова – СПб: 2008.
2. Горелик О.М. Производственный менеджмент: принятие и реализация управленческих решений.- М.:Эксмо, 2007.
3. Радионо́в А. Р., Радионо́в Р. А. Менеджмент: нормирование и управление производственными запасами и оборотными средствами предприятия. Учебное пособие. - М: Экономика, 2005 г

Характеристика информационного (электронного) обеспечения:

www.consultng.netprom.ru, www.interface.ru, www2.osp.ru, www.bkg.ru

Дисциплина «**Управление качеством производства продукции**»

Трудоемкость: **4 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **вариативная**

Уровень подготовки: **магистр**

Обеспечивающая кафедра: **СМУК**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции: способен использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ПК-2); способен оценивать критические контрольные точки и инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий продуктов (ПК-9); готов адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-13); способен оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов (ПК-19); способен разрабатывать новый ассортимент продуктов и технологий с заданными составом и свойствами (ПК-21); способен проектировать научно-исследовательские работы по заданной проблеме (ПК-22).

Содержание дисциплины:

1. История учения о качестве. Принципы обеспечения и управления качеством.
2. Международные стандарты ИСО 9000.
3. Разработка и внедрение систем качества на предприятиях.
4. Проверка системы качества.
5. Всеобщее управление качеством.
6. Экономические категории качества. Отечественный и зарубежный опыт управления качеством продукции.

Перечень основной и методической литературы:

1. Мазур И.И. Управление качеством : учеб. пособие для вузов, по спец. "Управление качеством" / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. - 6-е изд., стер. - М. : Омега-Л, 2009. - 399с.
2. Басовский Л.Е. Управление качеством. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 211с.
3. Миронов М.Г. Управление качеством: Учеб. пособие для вузов. – М.: Проспект, 2006. – 286с.
4. Ефимов В.В. Средства и методы управления качеством: уч. пособие для вузов по спец. «Управление качеством» / В.В. Ефимов.-2-е изд.. стер.- М.: КНОРУС, 2010.-225 с.
5. Репин В.В. Процессный подход к управлению: Моделирование бизнес-процессов/ ВВ Репин, В.Г. Елиферов. - изд-е 4-е.-М.: Стандарты и качества, 2006.-404 с.: ил.- (практический менеджмент)
6. Логанина В.И. Разработка системы менеджмента качества на предприятии: практическое рук-во: учеб. пособие (для вузов по спец. Стандартизация и сертификация, Управление качеством)/ В.И. Логанина, О.В. Карпова, Р.В. Тарасов. - М.: КДУ, 2008.-147 с.

Информационное обеспечение:

1. Поисковые системы: <http://www.foodprom.ru> - сайт изд-ва «Пищевая промышленность» (журналы «Пищевая промышленность», «Хранение и переработка сельхозсырья» и др.); <http://www.sciencemag.org>. - сайт мультидисциплинарного журнала «Science».

Аннотация дисциплины «Моделирование динамических систем»

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина «Моделирование динамических систем» изучает вопросы моделирования технических изделий и способы оптимального выбора оптимальных технических решений при выполнении всех видов работ в профессиональной деятельности в области проектирования машин, используемых в пищевой и легкой промышленности. Дисциплины реализуется на 2-м году обучения (2 блок) с общей трудоемкостью освоения 23ет.

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Моделирование динамических систем» заключается в формировании теоретических и инженерных знаний в области исследования динамических систем с использованием различных компьютерных средств и автоматизированных систем.

Задачи дисциплины: знакомство с основными принципами моделирования, а также построение статических и динамических моделей с использованием современных программных средств.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

Дисциплина «Моделирование динамических систем» базируется на знании основ физики, химии, теоретической механики, теории машин и механизмов. Знания, полученные при изучении дисциплины, являются основой для осуществления выбора оптимальных технических решений инженерных задач при выполнении всех видов профессиональной деятельности в сфере проектирования машин.

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими познаниями: знать методы и средства исследований физических и химических явлений.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

Результатом изучения дисциплины «Моделирование динамических систем» является решение отдельных задач проектирования в курсовых проектах дисциплин профиля и выпускных квалификационных работах, выполняемых в форме дипломной работы или дипломного проекта.

7. Инновационность учебно-методического комплекса

Содержание дисциплины реализуется на основе проблемно-деятельностного подхода, частично используются интерактивные методы обучения. При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценивания результатов обучения.

Дисциплина «**Основы интеллектуальной собственности (промышленная собственность)**»

Трудоемкость: 2 ЗЕТ

Статус дисциплины: **вариативная**

Обеспечивающая кафедра: **Гражданское право и процесс**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции: дисциплина «Основы интеллектуальной собственности (промышленная собственность)» является обязательной дисциплиной общенаучного цикла и предназначена студентам очной формы первого года обучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: способности осваивать современные достижения науки передовой технологии в научно-исследовательских работах; способности ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способности представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Содержание дисциплины: современное состояние рынка интеллектуальной собственности; основные законы, определяющие правовую базу интеллектуальной собственности; особенности проведения патентного поиска по теме и составления заявки на выдачу патента на новый объект промышленной собственности; Лицензионный договор, его назначение и особенности разработки

Материально-техническое обеспечение дисциплины: Для проведения практических занятий по дисциплине «**Основы интеллектуальной собственности (промышленная собственность)**» имеются аудитории, оснащенные мультимедийными средствами.

Основная литература дисциплины:

1. Бромберг, Герц Вениаминович. Основы патентного дела [Текст] : учеб. пособие для техн. вузов / Г.В. Бромберг. - 3-е изд., стер. - М. : Экзамен, 2003. - 224 с.

2. Карпухина, Светлана Ивановна. Защита интеллектуальной собственности и патентование [Текст] : учеб. для вузов / С.И. Карпухина. - М. : Международные отношения, 2004. - 399 с.

Информационное обеспечение состоит из законодательной и нормативной базы (Гарант, Консультант и др.).

Дисциплина «Компьютерные технологии в машиностроении»

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина «Компьютерные технологии в машиностроении» изучает теоретические знания и практические навыки применения компьютерных технологий для автоматизации научно-исследовательских работ, конструкторско-технологической подготовки производства в пищевой и легкой промышленности. Дисциплины реализуется на 1-м году обучения (1 блок) с общей трудоемкостью освоения **4** Зет.

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Компьютерные технологии в машиностроении» заключается в углублении знаний студентов и практических навыков применения компьютерных технологий для автоматизации научно-исследовательских работ, конструкторско-технологической подготовки производства.

Задачи дисциплины: ознакомление студентов с возможностями использования персональных компьютеров и различных видов программного обеспечения для повышения эффективности и качества работ на различных этапах технологической подготовки машиностроительного производства.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

Дисциплина «Компьютерные технологии в машиностроении» базируется на знании основ информатики, инженерной графики, технологии машиностроения. Знания, полученные при изучении дисциплины, являются основой для осуществления выбора оптимальных технических решений инженерных задач при выполнении всех видов профессиональной деятельности в сфере проектирования машин.

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими познаниями: знать методы и средства конструирования и проектирования машиностроительной продукции.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Компьютерные технологии в машиностроении» должен *знать* принципы построения и структуру систем автоматизации в машиностроительной отрасли, основанных на использовании компьютерных технологий; виды и области применения прикладного программного обеспечения для решения различных задач в машиностроении; *уметь* применять комплекс программных и технических средств компьютерных технологий для выполнения работ по технологической подготовке и последующего обеспечения машиностроительного производства; *владеть* навыками в постановке проектных задач и выбора оптимальной структуры программно-технических средств для реализации и эффективного применения компьютерных технологий в условиях автоматизированного производства.

7. Инновационность учебно-методического комплекса

Содержание дисциплины реализуется на основе проблемно-деятельностного подхода, частично используются интерактивные методы обучения. При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценивания результатов обучения.

Дисциплина «Новые конструкционные материалы»

1 Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина относится к базовой части (М2.1) профессионального цикла для студентов, обучающихся по направлению подготовки **15.04.02** «Технологические машины и оборудование»

Изучение данной дисциплины необходимо для грамотного выбора новых конструкционных материалов при проектировании оборудования, машин и аппаратов линии хлебокондитерских и макаронных изделий.

Для усвоения данной дисциплины используются практические материалы базовой части «Материаловедение» и «Технология конструкционных материалов» профессионального цикла по направлению подготовки бакалавров 15.04.02.62 «Технологические машины и оборудования» профиля подготовки «Машины и аппараты пищевых производств».

2 Место дисциплины в модульной структуре ООП ВПО

Дисциплина «Новые конструкционные материалы» является самостоятельным модулем.

3 Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний по новым конструкционным материалам, используемым в пищевом машиностроении, для чего необходимо решить следующие задачи:

- изучить основные физико – механические, теплофизические, эксплуатационные и др. свойства новых конструкционных материалов;
- ознакомиться с основными способами производства заготовок из новых конструкционных материалов;
- приобрести практические навыки выбора заготовок из новых конструкционных материалов для изготовления деталей пищевых машин и аппаратов с учетом их служебного назначения;
- ознакомиться с основными методами механической и размерной обработки (электроконтактной, электроэрозионной, электрохимической, ультразвуковой др.) заготовок из новых конструкционных материалов на современных типах оборудования .

4 Структура дисциплины

Дисциплина состоит из введения и 8 разделов. Раздел 1. Новые конструкционные материалы, классификация, физико - механические свойства и строение. Раздел 2. Высокопрочные коррозионностойкие, нержавеющей, жаропрочные и криогенные стали. Раздел 3. Стали и сплавы с особыми свойствами. Раздел 4. Сварка и пайка новых конструкционных материалов. Раздел 5. Пластмассы и неметаллические материалы. Раздел 6. Цветные металлы и сплавы. Раздел 7. Композиционные материалы. Раздел 8. Механическая обработка заготовок из новых конструкционных материалов.

5 Основные образовательные технологии

В учебном процессе используются следующие образовательные технологии: читаются лекции и практические занятия, решаются домашние задания и контрольные работы.

Организовываются экспресс – опросы в начале или в конце лекций продолжительностью 8...10 мин., проводится компьютерное тестирование не менее трех раз в течение семестра. Используются интерактивные формы проведения занятий (лекций и практических), а также Интернет-ресурсы (сайты предприятий, изготовителей технологического оборудования, а также изготовители учебно-лабораторного оборудования, НИИ, издательств реферативных журналов и др.).

Основные мероприятия по организации учебного процесса по данной дисциплине разработаны в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов, согласно которой реализуются три вида контроля: текущий, рубежный и промежуточный.

6 Требования к результатам освоения содержания дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Новые конструкционные материалы» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование:

– способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОК-6);

– проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);

– способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);

– способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать

- структуру машиностроительного производства;
- номенклатуру, основные свойства и области использования новых конструкционных материалов, а также способы их получения;
- способы получения заготовок из новых конструкционных материалов;
- технологические возможности и области применения технологических процессов изготовления деталей из новых конструкционных материалов,;
- тенденции развития и последние достижения в машиностроении (новые высокоэффективные технологические процессы, организационно-технические решения и др.);

уметь

- по маркировке новых конструкционных материалов определять вид материала, расшифровать его химический состав и свойства, а также охарактеризовать область его применения;
- выбирать вид заготовки из новых конструкционных материалов в зависимости от служебного назначения детали в узле пищевого оборудования или аппарата, которая будет изготовлена из нее;
- производить поиск технической и нормативно-справочной литературы и с ее помощью решать различные задачи, связанные с новыми конструкционными материалами;
- изображать принципиальные схемы наиболее распространенных технологических операций;
- объяснять по схемам сущность процесса или операции, технологические режимы и возможности, состав средств технологического оснащения, основные области применения;
- разрабатывать укрупненные технологические процессы получения заготовок или размерной обработки для простейших деталей с составлением технологических карт и назначением основных режимов;
- оценивать по укрупненным или качественным показателям технико-экономическую эффективность, а также экологические, энерго- и ресурсозатратные и другие характеристики существующих и предполагаемых для внедрения технологических процессов;

владеть

- методами выбора наиболее распространенных машиностроительных материалов, способов их получения; оценки и прогнозирования поведения материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;

процессов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества.

В результате освоения дисциплины «Новые конструкционные материалы» магистрант должен приобрести опыт в будущей профессиональной деятельности для решения профессиональных задач.

7.Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы

Дисциплина **«Основы научных исследований»**
Трудоемкость: **2 ЗЕТ**
Статус дисциплины: **Базовая**
Обеспечивающая кафедра: **Технологические машины и оборудование. Агроинженерия**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции:

Дисциплина **«Основы научных исследований»** относится к вариативной (обязательной) части **«Профессионального цикла»**. Изучение дисциплины **«Основы научных исследований»** формирует общекультурные и профессиональные компетенции:

- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного; профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- способность ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения (ПК-3);
- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-7);
- способность осуществлять поиск и принятие оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (ПК-11).

Объем фонда основной учебной и учебно-методической литературы по философии более 20 наименований. Образовательный процесс по дисциплине обеспечен в достаточной мере.

Кафедра **«Технологические машины и оборудование. Агроинженерия»** предоставляет обучающимся электронные версии основной и собственной учебной литературы. Также кафедра располагает методическими рекомендациями к написанию магистерской диссертации.

Основная литература:

1. Гомбоева Л.В., Кузьмин А.В. Задачи по логике Учебное пособие. ВСГТУ, 2011

Дисциплина: Организация и планирование эксперимента

1 Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла дисциплин – М.2.3. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин бакалавриата: философия; математика; физика; основы компьютерных технологий; информационные технологии обработки данных; метрология, стандартизация и сертификация, а также дисциплин магистерской программы: философия науки и техники; инновационные технологии в сфере производства изделий. Освоение материалов дисциплины «Организация и планирование эксперимента» будет полезно при прохождении научно-производственной практики, проведении научно-исследовательских работ и при изучении практически всех дисциплин профессионального цикла и дисциплин по выбору обучающегося.

2 Место дисциплины в модульной структуре ООП

Дисциплина «Организация и планирование эксперимента» является самостоятельным модулем

3 Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» является изучение основ организации научной деятельности, формирование у студентов навыков планирования и проведения научно-исследовательских работ, обработки экспериментальных данных и интерпретации полученных результатов.

4 Структура дисциплины

Раздел 1. Основы научных исследований: Организация научно-исследовательской работы в РФ; законодательная основа; Министерство образования и науки РФ; Российская академия наук; Российское агентство по патентам и товарным знакам; печатные и электронные издания. Ученые степени и ученые звания, магистратура, аспирантура, докторантура, высшая аттестационная комиссия. Система финансирования науки, гранты. Наука и научное исследование: понятие науки, основные этапы развития науки, классификация наук, цели научных исследований, методы теоретических и экспериментальных исследований, требования к научным исследованиям. Методология научных исследований: выбор направления научного исследования, этапы научно-исследовательской работы, требования к научной теме, экономическое обоснование эффективности темы. Принципы и общенаучные методы исследования, индукция, дедукция, анализ, синтез, абстрагирование, аналитические и вероятностно-статистические методы исследования, моделирование. Теоретические и экспериментальные методы исследования. **Раздел 2.** Обработка результатов экспериментальных исследований: Случайные величины, законы распределения случайных величин и их характеристики. Построение гистограмм, аппроксимация экспериментальных данных известными законами распределения случайных величин. Понятие погрешности измерения, оценка истинного значения измеряемой величины при прямых и косвенных измерениях, исключение грубых погрешностей (промахов). Элементы корреляционного анализа, прямая регрессия, метод наименьших квадратов. Формы предоставления экспериментальных данных, аналитическая и графическая формы. **Раздел 3.** Математическое планирование экспериментов: Основные понятия: модель, факторы, отклик. Полный факторный эксперимент, кодирование факторов, рандомизация опытов, проверка воспроизводимости опытов, проверка адекватности линейной модели, оценка значимости коэффициентов регрессии, диаграмма Парето. Дробный факторный эксперимент, определяющий контраст, генерирующие соотношения. Метод движения по градиенту (крутое восхождение). Планы второго порядка, ортогональные и ротатабельные планы, звездные точки.

5 Основные образовательные технологии

– **проблемное обучение** – нацеленное на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности обучающихся, предполагающее последовательное и целе-

направленное выдвижение перед обучающимися познавательных задач, при разрешении которых активно усваиваются знания;

– **дифференциальное обучение** – нацеленное на создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей и предполагающее усвоение программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже обязательного уровня, определенного ФГОС;

– **активное (контекстное) обучение** – нацеленное на организацию активной учебной деятельности обучающихся и предполагающее моделирование содержания предмета в виде ролевых игр, создания конкретных ситуаций, решения «узких» мест предприятия при прохождении практики.

– **интерактивные образовательные технологии** – презентации лекционного материала с использованием программы Power Point, расчеты с использованием табличного процессора Excel и программы Statistika, использование ролевых игр, ситуационный анализ, мастер-классы, мозговой штурм, круглый стол

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студента элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»:

ОК – 4 – способен собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам;

ПК-9 – способен подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов и изделий;

ПК-12 – способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;

ПК-16 – способен изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать;

ПК-19 – умеет организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

ПК-20 – способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия науки и научного исследования;
- основы организации научных исследований в РФ;
- методологические основы научных исследований;
- основы планирования и проведения экспериментов;
- методы оценки точности измерений;
- методы аппроксимации экспериментальных данных;
- основы обработки экспериментальных данных на компьютере;
- основные формы предоставления результатов научных исследований.

Уметь:

- сформулировать тему и обосновать актуальность научного исследования;
- работать с патентной и научно-технической информацией;
- организовать проведение комплекса научных исследований в соответствии с инновационным характером развития производства;
- использовать методы математического планирования эксперимента в научной работе;

- организовать проведение экспериментов, обеспечив необходимое метрологическое обеспечение;
- обрабатывать результаты экспериментов с оценкой погрешности измерений и аппроксимацией экспериментальных данных эмпирическими зависимостями;
- использовать современные компьютерные программы для анализа экспериментальных данных;
- интерпретировать полученные результаты и намечать направления дальнейших исследований.

Владеть:

Методиками:

- оценки актуальности научных исследований для целей производства;
- проведения теоретических и экспериментальных исследований;
- математического планирования эксперимента;
- оценки погрешности измерений при прямых и косвенных измерениях;
- оценки корреляционных связей и аппроксимации экспериментальных данных эмпирическими зависимостями.

Приобрести опыт деятельности

- в качестве инженера - организатора научных исследований, способного сформулировать цель, задачи и способы решения актуальных научных задач;
- в качестве инженера - исследователя, владеющего методиками планирования эксперимента, обработки экспериментальных данных и интерпретации полученных результатов.

7 Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Дисциплина: Математические методы в инженерии

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части профессионального цикла магистрам очной формы обучения направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

2. Место дисциплины в модульной структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла – М.2.4.

Изучение данной дисциплины необходимо для усвоения таких курсов как «Основы научных исследований» и «Организация и планирование эксперимента» из базовой части профессионального цикла.

3. Цель изучения дисциплины - получение широкой общетехнической подготовки, знаний общих закономерностей протекания физических процессов, основанных на использовании знаний, полученных при изучении физики, математики, химии, теплотехники, электротехники и других фундаментальных дисциплин.

4. Структура дисциплины

Дисциплина состоит из 5 разделов. Раздел 1: Основы теории подобия; Раздел 2: Основные принципы применения математических методов в пищевой инженерии; Раздел 3: Моделирование массообменных и гидродинамических процессов; Раздел 4: Моделирование процессов массоэнергопереноса; Раздел 5: Оптимизация технологических процессов и аппаратов.

5. Основные образовательные технологии

В учебном процессе используются следующие образовательные технологии:

По организационным формам: лекции, практические занятия, индивидуальные занятия, контрольные работы; приемы и методы обучения: объяснительно-иллюстративные, проблемные, поисковые и др.; активные – анализ учебной и научной литературы, интерактивные, мультимедийные, работа с сайтами библиотек, разработка презентационных материалов.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Математические методы в инженерии» направлен на формирование элементов следующих общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»:

- способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОК-6);

- способен получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОК-8);

- способен выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8);

- способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20).

7. Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетных единиц

Аннотация дисциплины: «Расчет деталей машин в ANSYS»

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе.

Дисциплина «Расчет деталей машин в ANSYS» состоит из основных разделов: Основные возможности программного пакета конечно-элементного анализа ANSYS. Использование пакета ANSYS для расчета на прочность деталей машин. Использование пакета ANSYS для моделирования композиционных материалов и их расчета на прочность. Дисциплина реализуется на 1-м году обучения с общей трудоемкостью освоения 4 Зет с общим объемом 64 часа, лекционных 16 ч., практических 48 ч.

2. Цели и задачи изучения дисциплины.

Основной целью курса «Расчет деталей машин в ANSYS» является получение студентами знаний о методах моделирования, об инструментарии программного пакета ANSYS для моделирования и расчета на прочность деталей машин и практическое применение этих знаний.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки.

Дисциплина «Расчет деталей машин в ANSYS» базируется на знании основ физики, теоретических основ информатики, сопротивления материалов. Знания, полученные при изучении дисциплины, являются основой для осуществления выбора оптимальных технических решений инженерных задач при выполнении профессиональных видов работ в сфере проектирования машин и деталей.

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции).

Для успешного освоения дисциплины «Расчет деталей машин в ANSYS» студент должен *знать* об основных типах материалов, их свойствах; *уметь* работать на ЭВМ.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен *знать* способы моделирования и расчета на прочность деталей машин в пакете ANSYS; *уметь* моделировать изделия из различных материалов и рассчитывать их на прочность в пакете ANSYS; *владеть* способами обработки полученной в результате расчета информации для прогнозирования поведения деталей машин в реальных условиях эксплуатации.

6. Инновационность учебно-методического комплекса.

В процессе освоения дисциплины используются интерактивные методы обучения. Студенты применяют полученные теоретические знания для разработки конкретных методов моделирования для различных типов материалов в пакете ANSYS и их последующего расчета на прочность в этом пакете.

Аннотация к дисциплине «Автоматизация производственных процессов»

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла, реализуется в объеме 2 ЗЕТ на 1 -ом году обучения во 2- ом блоке. Дисциплина направлена на развитие комплексной механизации и автоматизации производства; повышение эффективности производства и качества выпускаемой продукции.

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Основной целью курса является формирование у будущих специалистов идеологии неперенного повышения производительности труда и повышения степени автоматизации за счет внедрения современных достижений науки и техники. Основываясь и глубоко изучая накопленный теоретический и практический опыт по автоматизации изготовления изделий машиностроения, их сущность и этапы, средства управления и транспортирования, контроля и складирования, определить основные направления развития автоматизации производственного процесса.

3. Взаимосвязь с предшествующими и последующими дисциплинами

Базой для освоения курса являются дисциплины «Физика», «Электротехника» и др. Знания, умения и навыки, полученные в результате изучения дисциплины могут быть успешно применены при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

Для усвоения дисциплины, обучающиеся должны знать дисциплину «Электротехника», иметь вычислительные навыки.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен *иметь представление* о существующих средствах механизации и автоматизации производства;

основных работах отечественных и зарубежных производителей; процессах автоматизации, робототизации и электронизации производства, систем управления и оборудования

знать методы определения структуры производственного процесса;

основные принципы создания средств автоматизации и их структуру;

уметь работать с техническим обеспечением;

7. Инновационность учебно-методического комплекса

Содержание дисциплины реализуется на основе проблемно-деятельностного подхода, частично используются интерактивные методы обучения.

Поскольку дисциплина имеет теоретическую направленность, студенты применяют знания для обработки экспериментальных данных полученных при проведении исследований и учебных занятий. Часть заданий меняется в зависимости от изменения параметров технологических процессов, имея нестандартный проблемный характер.

Аннотация дисциплины «Принципы изобретательского творчества в конструировании машин»

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина «Принципы изобретательского творчества в конструировании машин» формирует у магистрантов знания в области технологии решения инженерных задач. Дисциплины реализуется на 2-м году обучения (1 блок) с общей трудоемкостью освоения 23ет.

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Принципы изобретательского творчества в конструировании машин» заключается в углублении знаний студентов и практических навыков решения изобретательских задач.

Задачи дисциплины: приобретение студентами навыков решения изобретательских задач, преодоления конкретных технических проблем в профессиональной области.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

Дисциплина «Принципы изобретательского творчества в конструировании машин» базируется на знании физики, химии, детали машин, технологии производства. Знания, полученные при изучении дисциплины, являются основой для осуществления выбора оптимальных технических решений инженерных задач при выполнении всех видов профессиональной деятельности в сфере исследования машин.

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

Для успешного изучения дисциплины студент должен знать методы и средства конструирования и проектирования машин.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Принципы изобретательского творчества в конструировании машин» должен:

знать внутреннюю структуру творческого этапа изобретательского процесса; этапы эволюции совершенствуемой системы, основные проблемы, сопровождающие каждый из этапов и пути решения этих проблем; определения основных методов решения, их внутреннюю логику и основные этапы использования; основные виды информационных средств поддержки процесса решения, принципы использования баз приемов устранения противоречий, стандартных решений, указателей физических эффектов;

уметь определять перспективность принципа действия, на котором базируется анализируемый технический объект, уметь использовать это знание для выбора наиболее перспективного направления развития; строить функциональные схемы исследуемых объектов, выявлять зоны излишних затрат и решать задачи по их снижению; выявлять альтернативные пути выполнения функций, определять наиболее эффективные из них, уметь переносить принципы решения с одного объекта на другой; работать над поиском новых идей в коллективе, понимать функции участников творческого процесса; использовать для активизации творческих процессов, основные методы интуитивного, систематического и направленного поиска; проводить анализ внутреннего функционирования совершенствуемой системы, выявлять задачи дальнейшего развития с применением комплекса аналитических инструментов; формулировать задачи в уточненном виде, выявлять и разрешать противоречия в рамках работ по поиску идей совершенствованию системы; решать поставленные задачи, в том числе по прогнозированию с использованием типовых струк-

турных моделей, методик переноса функций, использования базовых закономерностей развития систем;

владеть техникой организации процесса разрешения сложных проблемных ситуаций, планировать применение инструментальных средств и контролировать эффективность процесса их использования; навыками анализа проблемных ситуаций, выявления из них ключевых задач и ранжирования этих задач; техникой ускоренного решения поставленных ключевых задач, как индивидуально, так и в составе рабочей группы.

7. Инновационность учебно-методического комплекса

Содержание дисциплины реализуется на основе проблемно-деятельностного подхода, частично используются интерактивные методы обучения. При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценивания результатов обучения.

Аннотация дисциплины «Робототехника и гибкие производственные системы»

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина «Робототехника и гибкие производственные системы» формирует у магистрантов знаний в области робототехнических систем как с одним из новых видов производственной техники, их возможностями. Дисциплины реализуется на 1-м году обучения (4 блок) с общей трудоемкостью освоения 23ет.

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Робототехника и гибкие производственные системы» заключается в обучение студентов выполнению проектных работ по созданию РТС, обучение методам синтеза управляющих автоматов и робототехнических комплексов и анализа их работы.

Задачи дисциплины: приобретение студентами знаний в области проектирования робототехники и гибких производственных систем в легкой и пищевой промышленности; приобретение студентами навыков определения оптимальных структурных и компоновочных решений гибких производственных систем; приобретение опыта выбора и расчета основных элементов гибких производственных систем.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

Дисциплина «Робототехника и гибкие производственные системы» базируется на знаниях управлении техническими системами, основ автоматизации, технологии производства. Знания, полученные при изучении дисциплины, являются основой для осуществления выбора оптимальных технических решений инженерных задач при выполнении всех видов профессиональной деятельности в сфере исследования машин.

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

Для успешного изучения дисциплины студент должен знать методы и средства конструирования и проектирования машин.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Робототехника и гибкие производственные системы» должен:

знать понятие робототехнических систем, их возможности, область их применения; методы анализа и синтеза систем логического управления и управляющих автоматов для объектов производства; современное состояние производства и применение промышленных роботов как основы построения гибких производственных систем; основы проектирования и эксплуатации робототехнических систем;

уметь анализировать объекты технологии производства как объекты логического управления; разрабатывать алгоритмы и программы работы систем логического управления;

владеть навыками программирования алгоритмов работы роботов тех или иных видов; навыками эксплуатации тех или иных видов промышленных роботов; навыками синтеза управляющих автоматов регулярными методами.

7. Инновационность учебно-методического комплекса

Содержание дисциплины реализуется на основе проблемно-деятельностного подхода, частично используются интерактивные методы обучения. При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценивания результатов обучения.

Дисциплина «Точность и надежность технологического оборудования»

Трудоемкость: **2 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **вариативная**

Обеспечивающая кафедра: **Технологические машины и оборудование. Агроинженерия**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции: дисциплина «Точность и надежность технологического оборудования» является дисциплиной по выбору профессионального цикла и предназначена студентам очной формы второго года обучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: способности осваивать современные достижения науки передовой технологии в научно-исследовательских работах; способности ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способности представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Содержание дисциплины Безотказность, долговечность и ремонтпригодность технологического оборудования. Показатели надёжности, срок службы, наработка на отказ.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: Для проведения практических занятий по дисциплине «Точность и надежность технологического оборудования» имеются аудитории, оснащенные мультимедийными средствами.

Основная литература дисциплины:

1. Климов А.М., Брянкин К.В. Надежность технологического оборудования: учебное пособие. - 2-е изд., стер. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. - 104 с.

Дисциплина «Инновационные технологии в машиностроительном производстве»

Трудоемкость: 2 ЗЕТ

Статус дисциплины: **вариативная**

Обеспечивающая кафедра: **Технологические машины и оборудование. Агроинженерия**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции: дисциплина «Инновационные технологии в промышленном производстве» является дисциплиной по выбору профессионального цикла и предназначена студентам очной формы второго года обучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: способности осваивать современные достижения науки передовой технологии в научно-исследовательских работах; способности ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способности представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Содержание дисциплины: разработка и производство экологически безопасных пищевых продуктов, внедрение в производство самых последних разработок в пищевых отраслях, ресурсосберегающие технологии, совершенствование технологических процессов с целью сокращения времени производственного цикла, совершенствование тары, упаковки и способов перевозок.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: Для проведения практических занятий по дисциплине «Инновационные технологии в промышленном производстве» имеются аудитории, оснащенные мультимедийными средствами.

Основная литература дисциплины:

1. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов / С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Ягудин и др.; Под. ред. проф. С.Д. Ильенковой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - С. 9.

2. Минниханов Р.Н. Инновационный менеджмент в АПК / Р.Н. Минниханов, В.В. Алексеев, Д.И. Файзрахманов, М.А. Сагдиев. - М.: Изд-во МСХА, 2003. - С. 13.

3. Оксанич Н.В. Построение интегрированной структуры управления пищевым холдингом / Н. В. Оксанич // Пищевая промышленность. - 2008. - №38. - С. 24- 27.

4. Шайтан Б.И. Инновации в АПК и роль службы сельскохозяйственного консультирования // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Инновационная деятельность в АПК: опыт и проблемы» (13-14 января 2005 г.). - М., 2005. - С. 207.

Аннотация к дисциплине **«Микропроцессорные системы в технологических машинах»**

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла и реализуется на втором году обучения в третьем блоке. Трудоемкость дисциплины в часах составляет 144 часа (4 ЗЕТ).

Курс носит структурно-функциональный характер и связан с изучением автоматических устройств на базе микропроцессорной техники для управления технологическими процессами в легкой и пищевой промышленности.

Курс формирует требуемые профессиональные компетенции в цифровой схемотехнике (на базе микропроцессорных систем) применяемой в соответствующих отраслях.

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины состоит в приобретении магистрами знаний о функциональных узлах цифровой автоматики, организации микропроцессорных систем, принципах построения систем управления аппаратами на базе микроконтроллеров.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

Базой для освоения курса являются такие дисциплины как: «Информатика», «Физика», «Электротехника и электроника».

После изучения дисциплины студент готов анализировать современные цифровые автоматические устройства, применяемые в отрасли.

4. Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение дисциплины требует знания основных законов и понятий естественно-научного цикла, а также знаний в области электротехники, информационных технологий, метрологии, стандартизации, технических измерений, современной элементной базы электроники.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины магистр должен иметь представление об основных цифровых схемотехнических решениях, применяемых в современных технологических машинах и оборудовании. Знания, навыки и умения, приобретенные при изучении дисциплины, будут использованы при проведении проектно-конструкторских, научно-исследовательских работ, связанных с автоматизацией технологических процессов, а также при техническом обслуживании технологических машин, управляемых микроконтроллерами.

6. Список ведущих преподавателей.

Хаптаев Алексей Павлович, к.т.н., доцент каф. «АЭПП»

Аннотация к дисциплине «Экспертиза и сертификация продукции машиностроительного производства»

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, ее место в учебно-воспитательном процессе.

Дисциплина «Экспертиза и сертификация продукции машиностроительного производства» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Трудоемкость: 2 ЗЕТ, реализуется на 2 году обучения (4-й блок). Содержание дисциплины состоит из нескольких основных разделов: теоретические основы метрологии, алгоритмы обработки многократных измерений, понятие метрологического обеспечения, техническое регулирование, исторические основы развития стандартизации и сертификации, сертификация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях, сертификация услуг.

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Основной целью курса является изучение основ, требований, методов в метрологии, стандартизации и сертификации услуг, производств и систем качества для квалифицированного участия специалиста в организации эффективной системы развития сервиса и решении проблемных задач и вопросов, касающихся управления качеством оказываемых услуг.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

Изучение дисциплины основывается на теоретических положениях и практических навыках, полученных при изучении дисциплин «Физика», «Алгебра и геометрия», «Теория вероятностей». Данный курс является предшествующей дисциплиной для выполнения ВКР.

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

Для успешного освоения знаний по дисциплине будущий специалист должен обладать знаниями, умения и компетенциями полученных при изучении дисциплин «Физика», «Алгебра и геометрия», «Теория вероятностей», «Материаловедение конструкционных материалов».

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен иметь представление: о задачах метрологического обеспечения производства; основные понятия и определения в теории измерений; классификацию измерений; метрологические характеристики средств измерений; основные задачи метрологических служб; основы теории вероятности и математической статистики при обработке результатов измерений; о роли стандартизации и подтверждения соответствия на государственном уровне; о международных организациях по стандартизации; системах менеджмента качества; оформлении документов по сертификации;

знать:

- отечественные и международные стандарты;
- теоретические основы метрологии и стандартизации, условия осуществления сертификации;
- законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством;
- методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции;

уметь:

- выполнять работы по метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении,
- грамотно использовать правовые основы и нормативные документы, регламентирующие методики обслуживания и метрологическое обеспечение техники;

- проводить поверку приборов и комплексов различного назначения;
- применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов;

владеть:

- требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;

- методами и средствами разработки и оформления технической документации;

- методами контроля качества продукции и технологических процессов.

А также должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции:

- составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-11);(ПК-15);

- готов выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-13);

- способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-23);(ПК-12);

- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

- способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);

- способностью готовить документацию и участвовать в работе системы менеджмента качества на предприятии медико-технического профиля готовностью организовывать метрологическое обеспечение производства деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники (ПК-16);

- готовностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-25).

6. Перечень элементов учебно-методического комплекса:

аннотация;

рабочая программа учебной дисциплины;

методические рекомендации по организации изучения дисциплины;

учебно-методическое обеспечение дисциплины по видам учебных занятий (учебное пособие, методические указания, перечни тематик СРС представлены в приложении к УМКД).

методическое обеспечение всех видов контроля знаний студентов (тест входного контроля, контрольные вопросы для текущего контроля, тест итогового контроля представлены в приложении к УМКД).

7. Инновационность учебно-методического комплекса

- использование информационных, мультимедиа технологий, их адаптация к будущей профессиональной деятельности;

- интерактивные лабораторно-практические занятия;

- использование электронных УМК (программы дисциплины, методических рекомендаций и указаний, календарных планов прохождения дисциплины, электронных обучающих систем, электронных учебников).

- использование заданий в электронной форме.

Дисциплина «Динамика и прочность технологического оборудования»

Трудоемкость: **2 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **вариативная**

Обеспечивающая кафедра: **Технологические машины и оборудование. Агроинженерия**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции: дисциплина «Динамика и прочность технологического оборудования» является дисциплиной по выбору профессионального цикла и предназначена студентам очной формы второго года обучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: способности осваивать современные достижения науки передовой технологии в научно-исследовательских работах; способности ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способности представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Содержание дисциплины: Задачи динамики и прочности машины. Машины и их структура. Двигатели. Характеристика двигателей. Динамические модели. Динамические машины. Уравновешивание сил инерции. Вибрации и виброзащита машины и человека-оператора. Прочность машины и экспериментальная динамика.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: Для проведения практических занятий по дисциплине «Динамика и прочность технологического оборудования» имеются аудитории, оснащенные мультимедийными средствами.

Основная литература дисциплины:

3. Бидерман, В. Л. Теория механических колебаний / В. Л. Бидерман. – М.: Высш. шк. 1980. – 422 с.

4. Вульфсон, И. И. Динамический расчёт цикловых механизмов / И. И. Вульфсон. – М.: Машиностроение, 1976. – 346 с.

5. Вибрация в технике: справочник. Т. 6. – М.: Машиностроение, 1981.

6. Коловский, М. З. Нелинейная теория виброзащитных систем / М. З. Коловский. – М.: Наука, 1966. – 244 с

7. Вульфсон, И. И. Механика машин: учеб. пособие для втузов / И. И. Вульфсон, М. Л. Ериков, М. З. Коловский [и др.]. – М.: Высш. шк., 2000. – 511 с

Аннотация дисциплины «Основы проектирования экспериментальных установок»

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина «Основы проектирования экспериментальных установок» рассматривает принципиально новую теорию пропитки пористо-упругих материалов, когда в качестве движущей силы массы используются упругие свойства самих пропитываемых материалов.

Дисциплина реализуется на 2-м году обучения (3 блок) с общей трудоемкостью освоения 3 Зет. Содержание дисциплины включает следующие вопросы: разработка физических моделей объекта исследований, измерительная техника, физические величины, виды и методы измерений, структура средств измерений, приборы для измерения механических величин, приборы неразрушающего контроля, методы создания экспериментальных установок и особенности их изготовления.

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Основы проектирования экспериментальных установок» заключается в приложении знаний о методах создания физических аналогов реальным процессам выполняемых исполнительными органами технологических машин, нахождению исходных данных при их проектировании.

Задачи дисциплины: рассмотреть оптимальные способы создания экспериментальных установок, научиться применять современные способы и методы измерения и контроля.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

При изучении дисциплины «Основы проектирования экспериментальных установок» используются знания приобретенные при изучении дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального цикла: математики, физики, химии, теоретической механики, сопротивления материалов, ТММ, деталей машин, гидравлики и гидропривода, технологии и оборудования предприятий легкой промышленности (швейных, обувных, кожевенно-меховых).

Области применения полученных знаний и умений:

- Изучение исполнительных механизмов машин легкой промышленности;
- Исследование процессов взаимодействия рабочих органов машин с обрабатываемым полуфабрикатом;
- Проектирование рабочих органов машин легкой промышленности на принципах безусловно качественного выполнения той или иной технологической операции;
- Создание принципиально новых рабочих органов МЛП на базе современных достижений науки и техники.

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими познаниями:

- Знать основные типы механизмов машин легкой промышленности и уметь составлять их кинематические схемы;
- Знать основные методы кинетостатического и кинетодинамического анализа и синтеза типовых механизмов;
- Иметь представление о конструкционных материалах, из которых изготавливают механизмы машин легкой промышленности;
- Понимать принцип работы целевых рабочих органов машин легкой промышленности.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

Результатом изучения дисциплины «Основы проектирования экспериментальных установок» является освоение методов разработки физических моделей объекта исследований:

- освоение современных методов измерения и контроля механических и технологических характеристик исполнительных рабочих органов машин легкой промышленности;
- освоение методов создания экспериментальных установок, моделирующих выполнения заданных технологических операций.

7. Инновационность учебно-методического комплекса

Изучение данного курса базируется на внедрении в учебный процесс инновационной программы обучения на основе поэтапного формирования у магистранта креативного мышления.

Аннотация дисциплины «Инновационные технологии сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья»

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина «Инновационные технологии сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья» рассматривает принципиально новую теорию пропитки пористо-упругих материалов, когда в качестве движущей силы массы используются упругие свойства самих пропитываемых материалов.

Дисциплина реализуется на 2-м году обучения (3 блок) с общей трудоемкостью освоения 3 Зет.

Содержание дисциплины включает следующие вопросы: упругие свойства КМС, выполнение закона Гука в пористо-упругих материалах, сушка и пропитка пористых материалов как единый процесс массопереноса, отличающийся только направлением процесса переноса, бародиффузия, основные элементы пропиточного устройства

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Инновационные технологии сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья» заключается в приложении знаний об упругих характеристиках КМС и основных положений тепло- и массопереноса к процессу пропитки пористо-упругих материалов.

Задачи дисциплины: рассмотреть процесс релаксации упругодеформированного материала, рассчитать параметры релаксации.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

При изучении дисциплины «Инновационные технологии сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья» используются «физика», «математика».

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

Для успешного изучения дисциплины студент должен знать упругие свойства кожевенно-мехового сырья, закон Гука об упругой деформации, законах тепло- и массопереноса в пористых средах.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

Результатом изучения дисциплины «Инновационные технологии сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья» является освоение технологии пропитки КМС.

7. Инновационность учебно-методического комплекса

При изучении данного курса будут изучены упругие свойства пропитываемых материалов, согласованы с характеристиками пропиточных устройств

Аннотация дисциплины «Исследование процессов пропитки кожаной ткани»

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина «Исследование процессов пропитки кожаной ткани» изучает теорию пропитки пористо-упругих материалов, когда деформация материала приводит к появлению градиента давления, что в конечном этапе приводит к массопереносу пропиточного состава в пористом материале.

Дисциплина реализуется на 2-м году обучения (2 блок) с общей трудоемкостью освоения 3 Зет.

Содержание дисциплины включает следующие вопросы: тепло- и массоперенос в пористо-упругих материалах, закон соответственных состояний, релаксационные процессы в пористо-упругих материалах

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Исследование процессов пропитки кожаной ткани» заключается в формировании теоретических и инженерных знаний в области пропитки пористо-упругих материалов.

Задачи дисциплины: сформировать у будущих специалистов знаний о механизмах появления упругих деформаций в кожевенно- меховом сырье (КМС) и принципах возникновения массопереноса в них.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

Дисциплина «Исследование процессов пропитки кожаной ткани» базируется на дисциплинах «физика», «математика».

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

Для успешного изучения дисциплины студент должен знать закон Гука о упругой деформации, законах тепло- и массопереноса в пористых средах.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

Результатом изучения дисциплины «Исследование процессов пропитки кожаной ткани» является освоение технологии пропитки КМС.

7. Инновационность учебно-методического комплекса

Впервые при изучении технологии обработки КМС будут рассмотрены условия возникновения массопереноса в пористо-упругих материалах, которые обеспечивают ускорения пропитки в десятки – сотни раз по сравнению с намазным методом

Аннотация дисциплины «Оптимизация процессов сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья»

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина «Оптимизация процессов сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья» изучает принципы согласования параметров пропиточного устройства с собственными упругими характеристиками КМС.

Дисциплина реализуется на 2-м году обучения (3 блок) с общей трудоемкостью освоения 3 Зет.

Содержание дисциплины включает следующие вопросы:

резонансные явления в пористо-упругих материалах, расчет резонансных частот КМС и пропиточного устройства, оптимизация процесса пропитки КМС

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Оптимизация процессов сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья» привести в резонанс все релаксационные процессы, наблюдаемые при пропитке КМС.

Задачи дисциплины: определить и рассчитать все виды релаксационных частот упругой деформации КМС

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

Дисциплина «Оптимизация процессов сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья» базируется на дисциплинах «физика», «математика».

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

Для успешного изучения дисциплины студент должен знать закон Гука о упругой деформации, законах тепло- и массопереноса в пористых средах.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

Знания, полученные при изучении дисциплины, являются основой для осуществления выбора оптимальных технических решений инженерных задач при конструировании пропиточных устройств пористо-упругих материалов

7. Инновационность учебно-методического комплекса

Впервые при изучении технологии обработки КМС будет рассмотрены условия возникновения массопереноса в пористо-упругих материалах, который обеспечивает ускорения пропитки в десятки – сотни раз по сравнению с намазным методом.

Аннотация дисциплины «Проектирование исполнительных механизмов машин легкой промышленности»

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина «Проектирование машин легкой промышленности» относится к циклу дисциплин специализации «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности», а также специализации «Создание и маркетинг технических средств легкой промышленности».

Современная машина или аппарат легкой промышленности – сложная, многокомпонентная система, которая используется для выполнения той или иной технологической операции и определяет эффективность ее выполнения. Глубокое понимание физических процессов, знакомство с современными техническими решениями, умение оценивать и сопоставлять возможности, применять полученные знания на практике – все это необходимо для специалистов инженерных специальностей.

Данная дисциплина базируется на знаниях, приобретенных при изучении дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального цикла: математики, физики, химии, теоретической механики, сопротивления материалов, ТММ, деталей машин, гидравлики и гидропривода, технологии и оборудования предприятий легкой промышленности (швейных, обувных, кожевенно-меховых).

Области применения полученных знаний и умений:

- Изучение исполнительных механизмов машин легкой промышленности;
- Исследование процессов взаимодействия рабочих органов машин с обрабатываемым полуфабрикатом;
- Проектирование рабочих органов машин легкой промышленности на принципах безусловно качественного выполнения той или иной технологической операции;
- Создание принципиально новых рабочих органов МЛП на базе современных достижений науки и техники.

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Проектирование машин легкой промышленности» заключается в формировании знаний теоретических основ построения рабочих органов МЛП для выполнения той или иной технологической операции, приобретение навыков исследования технологических процессов, реализующих определенный уровень их исполнения, приобретение навыков проектирования наиболее рациональных исполнительных механизмов МЛП, использование приобретенных знаний в курсовом и дипломном проектировании, а так же их практическое применение в будущей профессиональной деятельности.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

Обучение дисциплине «Проектирование машин легкой промышленности» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин курса ОПД и СД:

- Детали машин;
- Сопротивление материалов;
- Физика;
- Технология конструкционных материалов;
- Теория механизмов и машин;
- Расчет и конструирование типовых механизмов машин легкой промышленности;
- Технология и оборудование швейного, обувного, кожевенно-мехового производств.

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать следующими познаниями:

- Знать основные типы механизмов машин легкой промышленности и уметь составлять их кинематические схемы;
- Знать основные методы кинестатического и кинетодинамического анализа и синтеза типовых механизмов;
- Иметь представление о конструкционных материалах, из которых изготавливают механизмы машин легкой промышленности;
- Понимать принцип работы целевых рабочих органов машин легкой промышленности.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

- Результатом изучения дисциплины «Проектирование машин легкой промышленности» является:
- Изучение исполнительных механизмов машин легкой промышленности;
- Исследование процессов взаимодействия рабочих органов машин с обрабатываемым полуфабрикатом;
- Проектирование рабочих органов машин легкой промышленности на принципах безусловно качественного выполнения той или иной технологической операции;
- Создание принципиально новых рабочих органов МЛП на базе современных достижений науки и техники.

7. Инновационность учебно-методического комплекса

При изучении данного курса будут развиваться креативные способности студентов на основе последних достижений науки в области проектирования целевых рабочих органов машин легкой промышленности.

Аннотация к дисциплине «Проектирование сушильно-пропиточного отделения кожевенно-мехового производства»

1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе

Дисциплина «Проектирование сушильно-пропиточного отделения кожевенно-мехового производства» рассматривает принципиально новое построение технологических процессов на предприятиях кожевенно-мехового производства, при котором операции приклеивания, дубления, дубления-жирования и крашивания становятся возможным перенести из сырьёно-красильных цехов в отделочное производство.

Дисциплина реализуется на 2-м году обучения (4 блок) с общей трудоёмкостью освоения 3 Зет. Содержание дисциплины включает следующие вопросы основы создания автоматизированных поточных линий с минимальными пролежками КМП (кожевенно-мехового полуфабриката), модульный подход при формировании поточных линий, изучение автоматизированных транспортно-ориентирующих и загрузочно-разгрузочных устройств для работы с плоскими материалами неправильной формы, изучение методов проектирования химических станций для приготовления структурированных рабочих составов.

2. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины «Проектирование сушильно-пропиточного отделения кожевенно-мехового производства» заключается в приложении знаний о современных методах построения новых технологических процессов пропиточно-сушильного производства в условиях реального производства при составлении бизнес-планов при создании новых предприятий и реконструкции действующих производств.

Задачи дисциплины: рассмотреть возможные варианты формирования автоматизированных производств при выделке КМП и их модульного содержания.

3. Взаимосвязь дисциплины с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

При изучении дисциплины «Проектирование сушильно-пропиточного отделения кожевенно-мехового производства» используются знания: математики, физики, химии, «Технология кожи и меха», «Основы автоматизации технологических процессов на предприятиях текстильной и легкой промышленности».

4. Требования к начальной подготовке (входные знания, умения и компетенции)

Для успешного изучения дисциплины магистрант должен знать основные принципы построения автоматизированных производств, основные технологические машины поштучной обработки КМП на жидкостных операциях, загрузочно-разгрузочные и транспортно-ориентирующие устройства для оптимального соединения технологических машин в модули и поточные линии.

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины

Результатом изучения дисциплины «Проектирование сушильно-пропиточного отделения кожевенно-мехового производства» является освоение новой технологии формирования автоматизированных производств на кожевенно-меховых предприятиях.

- освоение современных методов измерения и контроля механических и технологических характеристик исполнительных рабочих органов машин легкой промышленности;
- освоение методов создания экспериментальных установок, моделирующих выполнения заданных технологических операций.

7. Инновационность учебно-методического комплекса

При изучении данного курса будет освоена инновационная технология формирования автоматизированных производств при выделке КМП на базе поэтапного формирования у магистранта креативного мышления.

Дисциплина «Тепломассообменные процессы в пищевой промышленности»

Трудоемкость: **2 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **вариативная**

Обеспечивающая кафедра: **Технологические машины и оборудование. Агроинженерия**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции: дисциплина «Тепломассообменные процессы в пищевой промышленности» является дисциплиной по выбору профессионального цикла и предназначена студентам очной формы второго года обучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: способности осваивать современные достижения науки передовой технологии в научно-исследовательских работах; способности ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способности представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Содержание дисциплины: Теоретические основы и закономерности тепловых и массообменных процессов при обработке и хранении пищевых продуктов и сырья. Основные понятия теории подобия и анализа размерностей. Аппараты для ведения тепловых и массообменных процессов.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: Для проведения практических занятий по дисциплине «Тепломассообменные процессы в пищевой промышленности» имеются аудитории, оснащенные мультимедийными средствами.

Основная литература дисциплины:

1. Абрамов, О.В. Процессы и аппараты пищевых производств: Учебник для вузов / А.Н. Остриков, О.В. Абрамов, А.В. Логинов; Под ред. А.Н. Остриков. - СПб.: ГИОРД, 2012. - 616 с.
2. Волков М.А. Тепло - и массообменные процессы при хранении пищевых продуктов .М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. - 272 с

Дисциплина «Современные методы проектирования пищевого оборудования»

Трудоемкость: 2 ЗЕТ

Статус дисциплины: **вариативная**

Обеспечивающая кафедра: **Технологические машины и оборудование. Агроинженерия**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции: дисциплина «Современные методы проектирования пищевого оборудования» является дисциплиной по выбору профессионального цикла и предназначена студентам очной формы второго года обучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: способности осваивать современные достижения науки передовой технологии в научно-исследовательских работах; способности ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способности представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Содержание дисциплины Проектирование единичного оборудования и поточных линий, Автоматизированное проектирование – плоское (2Д), трехмерное (3Д), виртуальное проектирование, метод электромеханических аналогий, обеспечение точности и надежности основных параметров оборудования.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: Для проведения практических занятий по дисциплине «Современные методы проектирования пищевого оборудования» имеются аудитории, оснащенные мультимедийными средствами.

Основная литература дисциплины:

1. *В. И. Ковалевский Проектирование технологического оборудования и линий / ДеЛи принт: 2007 320 с.*

2. *Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн.:* Под ред. Панфилова В.А.: Высшая школа 2001, 680 с

3. *В. М. Хромеевков. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик, СПб, ГИОРД, 2004 г, 496 с.*

4. *Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. Оборудование для переработки мяса СПб.: ГИОРД, 2007. – 464 с.*

Дисциплина «Инновационные технологии в пищевой промышленности»

Трудоемкость: **2 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **вариативная**

Обеспечивающая кафедра: **Технологические машины и оборудование. Агроинженерия**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции: дисциплина «Инновационные технологии в пищевой промышленности» является дисциплиной по выбору профессионального цикла и предназначена студентам очной формы второго года обучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: способности осваивать современные достижения науки передовой технологии в научно-исследовательских работах; способности ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способности представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Содержание дисциплины: разработка и производство экологически безопасных пищевых продуктов, внедрение в производство самых последних разработок в пищевых отраслях, ресурсосберегающие технологии, совершенствование технологических процессов с целью сокращения времени производственного цикла, совершенствование тары, упаковки и способов перевозок.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: Для проведения практических занятий по дисциплине «Инновационные технологии в пищевой промышленности» имеются аудитории, оснащенные мультимедийными средствами.

Основная литература дисциплины:

1. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов / С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Ягудин и др.; Под. ред. проф. С.Д. Ильенковой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - С. 9.

2. Минниханов Р.Н. Инновационный менеджмент в АПК / Р.Н. Минниханов, В.В. Алексеев, Д.И. Файзрахманов, М.А. Сагдиев. - М.: Изд-во МСХА, 2003. - С. 13.

3. Оксанич Н.В. Построение интегрированной структуры управления пищевым холдингом / Н. В. Оксанич // Пищевая промышленность. - 2008. - №38. - С. 24- 27.

4. Шайтан Б.И. Инновации в АПК и роль службы сельскохозяйственного консультирования // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Инновационная деятельность в АПК: опыт и проблемы» (13-14 января 2005 г.). - М., 2005. - С. 207.

Дисциплина «Интенсификация процессов переработки пищевых производств»

Трудоемкость: **2 ЗЕТ**

Статус дисциплины: **вариативная**

Обеспечивающая кафедра: **Технологические машины и оборудование. Агроинженерия**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции: дисциплина «Интенсификация процессов переработки пищевых производств» является дисциплиной по выбору профессионального цикла и предназначена студентам очной формы второго года обучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: способности осваивать современные достижения науки передовой технологии в научно-исследовательских работах; способности ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способности представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Содержание дисциплины: Теоретические основы и закономерности процессов при обработке и хранении пищевых продуктов и сырья. Методы интенсификации процессов переработки пищевых продуктов. Аппараты для ведения , гидродинамических, тепловых и массообменных процессов.

Материально-техническое обеспечение дисциплины: Для проведения практических занятий по дисциплине «Интенсификация процессов переработки пищевых производств» имеются аудитории, оснащенные мультимедийными средствами.

Основная литература дисциплины:

1. Абрамов, О.В. Процессы и аппараты пищевых производств: Учебник для вузов / А.Н. Остриков, О.В. Абрамов, А.В. Логинов; Под ред. А.Н. Остриков. - СПб.: ГИОРД, 2012. - 616 с.

Дисциплина «Проектирование оборудования предприятий пищевой промышленности»

Трудоемкость: 2 ЗЕТ

Статус дисциплины: **вариативная**

Обеспечивающая кафедра: **Технологические машины и оборудование. Агроинженерия**

Место дисциплины в основной образовательной программе и значение в формировании профессиональной компетенции: дисциплина «Проектирование оборудования предприятий пищевой промышленности» является дисциплиной по выбору профессионального цикла и предназначена студентам очной формы второго года обучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: способности осваивать современные достижения науки передовой технологии в научно-исследовательских работах; способности ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способности представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Содержание дисциплины Методология и структура современного проектирования машин с учетом особенностей технологического оборудования пищевых производств; процесс разработки и состав конструкторской документации; даны основные понятия и определения, сказанные с теорией и практикой проектирования. Проектирование единичного оборудования и поточных линий,

Материально-техническое обеспечение дисциплины: Для проведения практических занятий по дисциплине «Проектирование оборудования предприятий пищевой промышленности» имеются аудитории, оснащенные мультимедийными средствами.

Основная литература дисциплины:

2. *В. И. Ковалевский Проектирование технологического оборудования и линий / ДеЛи принт: 2007 320 с.*

2 . *Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. : Под ред. Панфилова В.А.: Высшая школа 2001, 680 с*

3. *В. М. Хромеенков. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик, ,СПб, ГИОРД,2004 г, 496 с.*

4. *Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. Оборудование для переработки мяса СПб.: ГИОРД, 2007. – 464 с.*

Аннотация программы практики

Практика является обязательным разделом ООП магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. При реализации ООП по данному направлению подготовки предусматривается научно-исследовательская практика.

Цель практики – расширение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения, формирование практических умений и навыков самостоятельной научной и производственной деятельности.

Основными задачами практики являются: закрепление, углубление и дополнение теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин; разработка стратегий развития организаций и их отдельных подразделений; поиск, анализ и оценка информации для подготовки и принятия управленческих решений; анализ существующих форм организации производства продукции; разработка и обоснование предложений по их совершенствованию; анализ и моделирование производственных процессов; выявление и формулирование актуальных научных проблем; разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения; разработка методов и инструментов проведения исследований и анализа их результатов; разработка организационно-управленческих моделей процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов; поиск, сбор, обработка анализ и систематизация информации по теме научно-исследовательской работы магистра.

В результате прохождения практики должны быть сформированы такие компетенции как:

способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК- 5);

готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-7);

способность ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения (ПК-3);

способность организовать работу коллектива исполнителей, принимать решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ (ПК-10);

способность самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов (ПК-18).

Аннотация программы Научно-исследовательской работы (НИР)

Научно-исследовательская работа обучающегося (НИР) является обязательным разделом ООП магистратуры и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО.

НИР предусмотрена в I-IV УБ 1-го года (курса) обучения по 4 ЗЕТ в каждом УБ общей трудоемкостью за учебный год 16 ЗЕТ и в I-III УБ 2-го года обучения по 4 ЗЕТ в IV УБ, 2 ЗЕТ общей трудоемкостью за 2 года обучения 30 ЗЕТ.

Целью НИР является овладение общими и специальными методами научно-исследовательской деятельности, формирование и закрепление умений и навыков системного научного мышления, экспериментальной проверки научных положений, письменного изложения и публичного представления результатов.

Для каждого обучающегося научным руководителем составляется индивидуальное задание. В программе НИР научным руководителем формулируется цель исследований, указываются виды и этапы выполнения НИР таким образом, чтобы обучающемуся была предоставлена возможность планировать научно - исследовательскую работу; изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; написать литературный обзор по теме исследований; изучать и осуществлять подбор методик для проведения эксперимента; планировать и проводить экспериментальные исследования; проводить экспериментальные исследования по исследуемой теме; составлять отчеты (разделы отчета) по теме научно- исследовательской работы; выступать с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах.

Основными формами планирования и корректировки индивидуальных планов НИР обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследований в рамках постоянно действующего научно-исследовательского семинара.

Обсуждение и защита результатов НИР проводится в аттестационный период по окончании каждого учебного блока, что позволяет проверить и оценить уровень приобретенных компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры, такие как использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; готовность к преподавательской деятельности по профилю подготовки; способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности; способность ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения; способность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах; способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; способность самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов; способность представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; способностью проектировать научно-исследовательские работы по заданной проблеме.

Руководителем НИР является руководитель магистранта, который предлагает тему исследования, определяет конкретное содержание НИР, планирует, руководит и контролирует работу магистранта.

Аннотация программы итоговой государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация по магистерским программам 15.04.02 Технологические машины и оборудование (магистерские программы «Тепловая и механическая переработка биоматериалов» и «Технология и оборудование кожевенно-мехового производства») проводится в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с целью оценки уровня общекультурных и профессиональных компетенций, характеризующих качество подготовки выпускника к выполнению задач по видам профессиональной деятельности. Порядок проведения итоговой государственной аттестации регламентируется «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ВСГТУ».

Итоговая государственная аттестация магистрантов включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде магистерской диссертации.

Магистерская диссертация представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, производственно-технологической, проектно-технологической, организационно-управленческой, педагогической).

При выполнении магистерской диссертации обучающийся должен показать свою способность, опираясь на полученные углубленные знания, умения и приобретенные общие и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи в сфере своей профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП ВПО

5.1. Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки магистра обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и/или методической деятельностью. Преподаватели специальных дисциплин имеют ученую степень и (или) опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере. Более 80% профессорско-преподавательского состава профилирующей кафедры (ТМО.А) и обеспечивающих учебный процесс кафедр имеют ученые степени и звания, из них 14% имеют ученую степень доктора наук, ученое звание - профессор. Преподаватели, осуществляющие руководство магистрантами, регулярно ведут самостоятельные исследовательские проекты, имеют публикации в отечественных реферируемых журналах, трудах международных и российских конференций, симпозиумов, не менее одного раза в пять лет проходят курсы повышения квалификации.

5.2. Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки магистра обеспечивается доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, по содержанию соответствующих полному перечню дисциплин основной образовательной программы, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий - практикумам, курсовому проектированию, практике, научно-исследовательской работе, ИГА, а также обеспечивается наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по изучаемым дисциплинам. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Уровень обеспеченности основной литературой составляет не менее 0,5 экземпляра на одного студента дневного отделения, дополнительной – 0,3 экземпляра на одного студента дневной формы. Библиотечные фонды располагают такими периодическими изданиями как – «Молочная промышленность», «Мясная индустрия», «Пищевая промышленность», «Вопросы питания», «Известии вузов. Пищевая технология» и др.

Все дисциплины учебного плана обеспечены учебно-методической документацией по всем видам учебных занятий. Обеспеченность студентов методическими указаниями к лабораторному практикуму, СРС, курсовому и дипломному проектированию составляет 100%.

5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации основной образовательной программы магистра университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническое обеспечение реализуемой ООП включает в себя специально оборудованные кабинеты, аудитории и лаборатории позволяющие проведение семинарских, практических работ по курсам: философия науки и техники, моделирование динамических систем, инновационные технологии, управление качеством, а также другим дисциплинам, предусмотренным в вариативной части общенаучного и профессионального циклов.

Характеристика среды вуза

Социокультурная среда является необходимым компонентом функционирования системы высшего образования, обеспечивающим деятельность вуза как особого социокультурного института, призванного способствовать удовлетворению интересов и потребностей студентов, развитию их способностей в духовном, нравственно-гуманистическом и профессиональном отношении.

Социокультурная среда университета представляет собой часть вузовской среды и направлена на удовлетворение потребностей и интересов личности в соответствии с общечеловеческими и национальными ценностями.

Одним из элементов, формирующих социокультурную среду вуза, является воспитательная работа, которая призвана способствовать успешному выполнению миссии университета в части подготовки конкурентоспособных специалистов, лидеров производства и бизнеса, обладающих высокой культурой, социальной активностью, качествами гражданина-патриота в рамках реализации стратегии государственной молодежной политики Российской Федерации в научных и учебно-воспитательных проектах ВСГУТУ.

Главной целью является воспитание разносторонне развитой личности, конкурентоспособного специалиста с высшим профессиональным образованием. Задачей университета в сфере молодежной политики является создание молодым людям возможностей и стимулов для дальнейшего самостоятельного решения возникающих проблем как профессиональных, так и жизненных на основе гражданской активности и развития систем самоуправления, что предполагает решение других воспитательных задач:

- 1) формирование университетской полноценной социально-педагогической и социокультурной воспитывающей среды;
- 2) формирование у студентов нравственных, духовных и культурных ценностей, этических и этикетных норм;
- 3) сохранение и развитие лучших традиций и выработка у студентов и аспирантов чувства принадлежности к университетскому сообществу и выбранной профессии;
- 4) ориентация студентов и аспирантов на активную жизненную позицию;
- 5) удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном, нравственном и физическом развитии;
- 6) формирование и активизация деятельности молодежных объединений.

Критериями эффективности функционирования системы воспитательной и социокультурной деятельности в университете являются: взаимодействие двух главных субъектов образовательно-воспитательного процесса - студентов и преподавателей; неразрывная связь учебно-научного, учебно-воспитательного и внеучебного социокультурного процессов.

Деятельность университета в данной области осуществляется на основе:

1. Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 декабря 2001 г. № 1756-р).
2. Стратегии государственной молодежной политики в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства РФ от 18 декабря 2006 г. № 1760-р).
3. Рекомендаций по организации внеучебной работы со студентами в образовательном учреждении высшего профессионального образования (письмо Министерства образования РФ от 20 марта 2002 г. № 30-55-181/16).
4. Государственной программы «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2006-2010 годы» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 11 июля 2005 г. № 422).
5. Федеральной целевой программы «Комплексные меры противодействия злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту на 2005 – 2009 годы» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2005 г. № 561).

6. Постановлений и других нормативно-правовые актов Правительства РФ, Министерства образования и науки РФ.

7. Концепций воспитательной работы в Восточно-Сибирском государственном университете технологий и управления.

Для создания и совершенствования социокультурной среды как неперемного условия эффективного функционирования университета решаются следующие задачи:

- осуществления учебно-научно-воспитательного процесса;
 - организации быта, досуга и отдыха;
 - художественного и научно-технического творчества;
 - развития физической культуры и спорта;
 - формирования здорового образа жизни.
- создание комфортного социально-психологического климата, атмосферы доверия и творчества, реализации идеи педагогики сотрудничества, демократии и гуманизма.

7. Система менеджмента качества подготовки

Управление качеством и инновационная политика университета предполагают внедрение и реализацию системы менеджмента качества, основанной на ИСО 9001, в которую могут быть интегрированы все ключевые и обеспечивающие процессы подготовки высококвалифицированных выпускников. Система менеджмента качества предназначена для перехода к управлению на основе качества с целью внедрения процесса непрерывных улучшений. Модель СМК ВСГУТУ, созданная в 2004 году и дополненная в 2008 году требованиями стандартов и рекомендаций для гарантии качества высшего образования в европейском пространстве ENQA, соответствует приоритетным принципам управления качеством: ориентация на потребителя, лидерство высшего руководства, системный подход к управлению образовательной деятельностью, постоянное улучшение).

Вопросы создания современной системы качества образования в ВСГУТУ, совершенствования процессов самооценки университета, в том числе с использованием стандартов качества ENQA, и разработки документированных процедур по ключевым процессам деятельности касаются непосредственно и процессов разработки и реализации ООП по направлениям подготовки.

При проектировании и разработке ООП по направлению «Технологические машины и оборудование» применяются основные элементы системы менеджмента качества ВСГУТУ: ориентация на потребителя, ответственность руководства, процессный подход в реализации ООП и т.д.

а) Политика и процедуры гарантии качества реализации ООП

В соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001 кафедра ТМО.А ответственная за реализацию ООП по данному направлению подготовки имеет соответствующие процедуры гарантии качества и стандарты своих образовательных программ. Согласно одному из главных принципов управления качеством образования кафедра использует Политику в области качества ВСГУТУ как средство управления с целью улучшения деятельности подразделения. Политика в области качества кафедры ТМО.А разработана на основе Политики в области качества для университета в целом (общая политика) и для каждого вида деятельности ВСГУТУ (политика для вида деятельности). Реализация политики является основной целью деятельности в области качества университета в целом, всех подразделений и каждого сотрудника. Для реализации политики в области качества на кафедре ТМО.А, ответственной за реализацию ООП по данному направлению подготовки, учитывается:

- уровень и вид будущих улучшений, необходимых для успешной реализации ООП;
- удовлетворенность потребителей ООП;
- повышение квалификации сотрудников кафедры ТМО.А и обеспечивающих кафедр;
- потребности и ожидания других заинтересованных сторон, в особенности предприятий – работодателей.

Основные факторы, влияющие на формирование политики в области качества – ситуация на рынке труда, научно-технический прогресс и достижения конкурентов, положение дел внутри университета.

Политика кафедры ТМО.А отражает:

- стратегию института пищевой инженерии и биотехнологии (ИПИБ) и кафедры по отношению к качеству подготовки выпускников и стандартам ФГОС ВПО;
- обязанности кафедр, факультетов и других организационных подразделений по отношению к обеспечению и улучшению качества образования;
- методы, с помощью которых политика применяется, контролируется и проверяется.

б) процессы жизненного цикла реализации ООП

Этапы формирования и обеспечения качества при реализации ООП в соответствии с жизненным циклом продукции или услуги включают:

- маркетинг и изучение рынка трудовых ресурсов;
- проектирование и разработку ООП;
- подготовку и разработку процессов (планирование и организация учебного процесса, разработку методического сопровождения, системы контроля и т.д.);
- методическую помощь и обслуживание (консультации для преподавателей);
- контроль качества и управление несоответствиями.

При анализе и оптимизации взаимодействия этих процессов заведующий кафедрой обращает внимание на:

- четкое определение и управление входами процессов, их реализацией и выходами;
- определение и менеджмент рисков, а также использование возможностей для улучшения деятельности;
- потребности и ожидания заинтересованных сторон.

Оптимизация процессов производится в соответствии с циклом Шухарта-Деминга. Цикл предполагает планирование разработки ООП, реализацию, контроль качества ООП и корректировку. На первом этапе формирования и обеспечения качества при реализации ООП проводится анализ требований государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. При выполнении этапов разработки разделов ООП, методического сопровождения и системы контроля учитываются сформулированные требования основных потребителей и другие внутривузовские требования (такие как непрерывность фундаментальной, практической и компьютерной подготовки).

в) ориентация на потребителя

Согласно требованиям стандарта ИСО 9001 заведующий кафедрой ТМО.А обеспечивает сбалансированный подход к запросам потребителей ООП. Для удовлетворения потребностей и ожиданий организаций – работодателей, разработчики ООП установили основные квалификационные характеристики выпускника, определили и оценили конкурентную обстановку на рынке труда (см. Обоснование содержания основной профессиональной образовательной программы по направлению **15.04.02 Технологические машины и оборудование**).

При проектировании ООП были идентифицированы потребности и ожидания студентов и сотрудников. Механизм определения потребностей и ожиданий внутренних потребителей (студентов и сотрудников) осуществлялся путем анкетирования. Ежегодно результаты анкетирования обсуждаются на заседаниях Ученого совета университета. Потребности и ожидания сотрудников и студентов идентифицируются и формулируются в конкретные требования, в том числе и к процессам реализации, и, если это необходимо, корректировки ООП направления подготовки. Проект учебного плана на предварительной стадии анализируется профессорско-преподавательским составом кафедры, учебно-методическим управлением и проректором по учебной работе. Рабочий учебный план также периодически пересматриваются руководителем направления ООП и оценивается на актуальность и соответствие требованиям ФГОС ВПО, соответствие текущим и будущим целям университета, требованиям работодателей.

г) ответственность руководителя ООП (руководства института (факультета) и заведующего выпускающей кафедрой)

Руководитель ООП данного направления подготовки определяет методы измерения деятельности подразделений, задействованных в реализации ООП, чтобы установить, достигнуты ли запланированные цели, включающие:

- мониторинг кадрового потенциала;
- измерение показателей выполнения процессов разработки и реализации ООП;
- измерение финансовых показателей;

- внешние измерения, такие, как сравнение с лучшими достижениями и оценка третьей стороной (комплексная оценка);
- оценку удовлетворенности потребителей и пользователей ООП;
- оценку восприятия потребителями и заинтересованными сторонами дополнительных квалификационных характеристик выпускника.

Информация, полученная в результате таких измерений, используется для анализа со стороны руководства университета образовательных программ.

Руководство института ИПИБ (директор, его заместитель по учебной (учебно-методической) работе, председатель методической комиссии) согласно внутривузовскому положению «Методические рекомендации по разработке ООП» отвечают за:

- разработку стратегии развития направления подготовки в соответствии с Программой развития университета и документами Минобрнауки (ФГОС ВПО и др.); обсуждение мероприятий, направленных на выработку единых подходов (на основе ФГОС ВПО) к содержанию и уровню образования, академической мобильности, контролю качества обучения, реализации требований ФГОС ВПО;

- разработку плана формирования ООП ВПО ВСГУТУ данного направления подготовки с распределением работ по разделам и частям ООП (в соответствии с настоящими рекомендациями), указанием требований к их содержанию, назначением конкретных исполнителей, сроков начала и окончания работы, а также форм контроля за исполнением и принимаемых мер при срыве задания;

- сбор и анализ предложений и информации, поступивших от всех кафедр, об определении целей обучения и воспитания на основе заявленных в ФГОС ВПО целей подготовки магистров с учетом предполагаемых профилей;

- актуализацию (конкретизацию и дополнение) проектируемых результатов обучения и воспитания на основании уточненных видов и задач профессиональной деятельности и требований к уровню подготовки выпускников, содержащихся в ФГОС ВПО по направлению, и исходя из того, к каким видам профессиональной деятельности в основном готовится (будет готовиться) выпускник университета по данной ООП;

- сбор информации от всех кафедр, анализ современного состояния и разработка системы стандартных требований к учебно-методическому и информационному обеспечению учебно-воспитательного процесса, реализуемому в процессе обучения студентов данного направления (специальности) с учетом требований ФГОС ВПО, методических документов Минобрнауки России и осуществление мониторинга его фактического применения в учебно-воспитательном процессе;

- определение задач разработки УМКД и рассылка требований кафедрам, занятым в образовательном процессе по данному направлению подготовки (специальности), с указанием сроков представления для включения в ООП ВПО ВСГУТУ;

- утверждение перечня ресурсов по п. 14; адресная рассылка утвержденного перечня по исполнителям (в качестве задания) с указанием необходимости разработки и сроков выполнения (МК, кафедрам, отделам и службам университета);

- разработку годового календарного учебного графика в соответствии с ФГОС ВПО и с учетом примерной ООП;

- анализ современного состояния кадрового обеспечения и разработку системы формальных требований к кадровому обеспечению ООП ВПО ВСГУТУ в соответствии с требованиями ГОС ВПО и действующей нормативной правовой базой;

- материально-техническое обеспечение учебно-воспитательного процесса на всех кафедрах для проведения всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренной учебным планом ВСГУТУ данного направления (специальности) с одновременным установлением соответствия материально-технической базы кафедр действующим санитарным и противопожарным правилам и норм; представление результатов анализа на рассмотрение проректору по НР и проректору по АХД;

– анализ современного состояния воспитательной работы и разработка основных направлений организации воспитательной работы в институте, необходимых для развития социально-личностных компетенций, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся по данному направлению подготовки (специальности);

Руководство кафедрой (заведующий, его заместитель по учебной, (учебно-методической) работе) несет персональную ответственность за:

- подготовку проекта плана формирования ООП данного направления подготовки с предварительным распределением работ (разделов и частей ООП) по предполагаемым исполнителям, в том числе и по своей кафедре, и назначением сроков исполнения; представление проекта для рассмотрения в управление качеством образования (УКО);

- назначение ответственных преподавателей (группы преподавателей) для подготовки информации, разработки основных материалов, документов, входящих в структуру ООП по данному направлению подготовки (специальности);

- подготовку, представление для рассмотрения на уровне запрашиваемого института (факультета) предложений, сведений, документов, информации и т.п., относящихся к пунктам вышеприведенного перечня функций руководства института (факультета);

- разработку документации, нормативно и методически обеспечивающей функционирование проектируемой системы оценки качества подготовки выпускников, средства и технологии оценивания: о подсистеме входного контроля уровня подготовки по дисциплине и/или модулю.

д) процессный подход

Комплекс работ по проектированию и реализации ООП можно рассматривать как процесс, так как в данном случае имеет место преобразование информационных, трудовых и материально-технических ресурсов в конкретный результат – методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса в университете. Применение системы процессов наряду с их идентификацией и взаимодействием, а также менеджмент процессов разработки и реализации ООП представляет собой процессный подход. Каждый участник процесса разработки ООП занят отдельной операцией по сбору информации, анализу требований ФГОС ВПО, анализ требований заинтересованных сторон и т.д., и тем самым является и поставщиком и потребителем для персонала, задействованного в каждом отдельном процессе. Такая организация работ позволяет исследовать эффективность каждой операции по отдельности, что приводит к качественному выполнению процессов разработки и реализации ООП в целом. Подход на основе процессов при разработке и реализации ООП обеспечивает оптимальные стыковки между функциями подразделений университета и более рациональному распределению ответственности между владельцами процессов, которые несут полную ответственность за результат процесса и наделенное полномочие в отношении этого процесса.

е) требования к документации ООП

Построение системы качества в университете потребовало пересмотр классификации документированных процедур. Проведена инвентаризация, упорядочение и актуализация всей действующей внутренней и внешней документации.

Система управления документацией включает разработку типовых, унифицированных требований к содержанию и построению документов СМК. Классификация локальной внутривузовской документации отвечает структуре стандарта ИСО 9001: «Менеджмент документации», «Ответственность руководства», «Менеджмент процессов подготовки специалистов», «Менеджмент кадровых ресурсов», «Менеджмент информационных ресурсов», «Менеджмент инфраструктуры», «Измерение, анализ, улучшение». Документация ООП отнесена к категории «Менеджмент процессов подготовки специалистов» локальной внутривузовской документации. На сегодняшний день процессы разработки, реализации и контроля качества ООП по направлениям подготовки регламентируют три основных документа «Методические указания по разработке основной образовательной

программы университета», «Методические указания по разработке учебно-методического комплекса дисциплины» и Положение о рабочей программе. В данных нормативно-методических документах приведены требования к структуре и содержанию документации по ООП, типовые формы документов и описана последовательность мероприятий по разработке каждого элемента ООП.

ж) менеджмент кадровых ресурсов

В соответствии с политикой заведующего кафедрой и целями в области качества кадровая политика должна быть направлена на обеспечение процессов разработки и реализации ООП компетентным персоналом. Деятельность кафедры по управлению кадровыми ресурсами, влияющими на качество ООП, включает управление подготовкой и повышением квалификации научно-педагогических кадров. Преподаватели систематически повышают квалификацию на внутривузовских курсах повышения квалификации по программам «Методика высшей школы», «Балльно-рейтинговая система оценки», «Разработка контрольно-измерительных материалов» и т.д. Также преподавательскому составу университета оказывается организационная и материальная помощь в повышении квалификации через Учебно-методическое управление (повышение квалификации в ведущих вузах России за счет средств федерального бюджета), Межотраслевой институт переподготовки кадров при университете, а также через ИПК вузов центральных регионов страны и зарубежья.

В университете разработана локальная внутривузовская документация, регламентирующая процессы управления персоналом в части повышения квалификации и конкурсного отбора на вакантные должности («Положение о повышении квалификации профессорско-преподавательского состава университета», «Регламент организации и проведения конкурсного отбора претендентов на профессорско-преподавательские должности в университете», «Порядок представления работников университета к ученым званиям профессора по кафедре и доцента по кафедре» и «Положение об аттестации профессорско-преподавательского состава университета»). Эти положения и регламенты соответствуют государственным требованиям и разработаны в соответствии с федеральными нормативно-правовыми документами в последних редакциях.

и) измерение, анализ и улучшение

В университете функционирует сектор внутренних аудитов, который проводит плановые и внеплановые проверки делопроизводства, процессов и учебно-методических комплексов кафедр на их соответствие основным принципам управления качеством и ФГОС ВПО. К мероприятиям по внешней оценке деятельности университета относится участие в комплексной оценке деятельности в 1993, 1997, 2003, 2008 гг.

Для определения потребностей и ожиданий потребителей, как внутренних, так и внешних, осуществляется мониторинг удовлетворенности потребителей посредством анкетирования и запросов предложений по улучшению работы. Результаты анализа подвергаются детальной обработке и анализу со стороны высшего руководства (итоги мониторинга рассматриваются на заседаниях Ученого совета университета, Ученых советов институтов (факультетов)), и на их основании реализуются корректирующие и предупреждающие действия в соответствии с локальной внутривузовской документацией в части «Измерение, анализ и улучшение». Главным образом, мониторингу и периодическому пересмотру подлежат основные образовательные программы, которые должны отвечать основному принципу управления качеством – ориентированность на потребителей образовательных услуг.

**ОБОСНОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

(квалификация – магистр)

1. АНАЛИЗ ВОСТРЕБОВАННОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

Рынок пищевой промышленности последние несколько лет переживает бурное развитие. Мониторинг, проведенный кафедрой ТМО.А ВСГУТУ совместно с Учебно-методическим объединением по образованию в области технологии сырья и продуктов животного происхождения, показал, что в последние годы на предприятиях перерабатывающей промышленности остро стоит вопрос дефицита кадров во всех регионах РФ. Преимущественно это связано с открытием или расширением большого количества производств по переработке сырья животного происхождения.

В агропромышленном комплексе РБ в последние годы велась подготовка к строительству крупных агрохолдингов, осуществлялось стимулирование перевода личных подсобных хозяйств в субъекты малого предпринимательства, были разработаны и начата реализация приоритетных целевых программ молочного и мясного скотоводства и производства овощей и картофеля. Оказано содействие созданию следующих интегрированных структур в АПК: ООО «Джидинская мясная компания», ООО «АПО «Джидинское», ЗАО «Николаевский», ООО «Эко-Фуд».

Проведена модернизация производственных мощностей в ООО «Кударинское», ООО «Бичурский маслозавод», ООО «Петропавловский мясокомбинат», ОАО «Молоко». Ежегодный прирост сельскохозяйственного производства составил 2,5-3%. Предприятиями пищевой промышленности обеспечен рост производства продукции по всем товарным группам.

Постановлением Правительства Республики Бурятия была утверждена Программа социально-экономического развития Республики Бурятия 2008 – 2015 г.г., в рамках которой предлагается стратегия развития агропромышленного комплекса республики в среднесрочной перспективе.

При этом основными мероприятиями по росту эффективности сельскохозяйственного производства будут являться:

- внедрение высокотехнологичных производств в сельское хозяйство Республики Бурятия: ООО «Байкальская инновационная группа «Вайт» на 1 200 голов, мощность 7 253,5 тонн молочной продукции, 1 257 тонн мясной продукции в год;

- создание современного вертикально-интегрированного агропромышленного комплекса по производству и первичной переработке свинины ЗАО Свинокомплекс «Восточно-Сибирский» на 70 тыс. голов, мощностью 13,1 тыс. тонн мяса свинины в живом весе в год;

- организация молочно-товарной фермы ООО «Тогтуури» на 400 голов мясомолочного направления, производительностью 1 400 тонн молока и молочных продуктов и 100 тонн говядины в год;

- строительство и эксплуатация Аграрно-промышленного комплекса «Великое озеро» мощностью 8,5 тыс. тонн мяса кур и 60 млн. шт. яиц в год, мясоперерабатывающий комплекс мощностью 7,5 тыс. тонн килограмм в год колбасных изделий и субпродуктов;

- строительство агрохолдинга по производству и переработке свинины, по добыче и переработке рыбы.

Для формирования интегрированных производственных структур в пищевой и перерабатывающей промышленности планируется:

- обновление основных фондов, создание производств по выпуску конкурентоспособной продукции пищевой и перерабатывающей промышленности на основе реализации инвестиционных проектов;

- ввод в действие и увеличение мощностей по забою скота в Мухоршибирском, Курумканском, Закаменском, Тарбагатайском, Селенгинском районах;

- техническое перевооружение молокоперерабатывающих предприятий (ОАО «Молоко Бурятии», ООО «Мухоршибирское подворье», ООО «Бичуский маслозавод» и др.), организация дополнительных пунктов приемки молока;

- увеличение мощностей по производству колбасных изделий в ООО «Бурятмяс-пром», ООО «Бурятская мясоперерабатывающая компания», ООО «Пиката», мясной фабрике «Селенга», организациях потребкооперации и др.;

- организация новых производств.

Стратегия развития легкой промышленности до 2020 года, принятая Минпромторгом РФ поставила задачу перехода легкой промышленности на инновационный путь развития. Вопросы повышения производительности труда, охраны окружающей среды, выпуска импортозамещающей продукции имеют приоритетное значение.

На кафедре ТМО.А ведется подготовка магистров по направлению «Технология и оборудование кожевенно-мехового производства». Тематика курсовых проектов и ВКР основана на реализации инновационных технологий, разработанных коллективом кафедры.

Инновационная технология пропитки пористых материалов позволяет перейти от партионной обработки кожевенно-мехового полуфабриката на жидкостных операциях на поштучную обработку. При этом в десятки раз повышается скорость протекания соответствующих процессов. Создание оборудования для реализации этой технологии затруднено из-за отсутствия объективных данных, так как аналогов в мире нет. Исследование процессов взаимодействия различных рабочих органов машин проходного и непроходного типа с полуфабрикатом и другими рабочими органами машин является темами магистерских диссертаций.

Таким образом, развитие перечисленных тенденций приводит к росту потребности в выпускниках направления «Технологические машины и оборудование» предприятиями и учреждениями Министерства сельского хозяйства и продовольствия, предприятиями малого и среднего бизнеса, промышленными союзами, агрохолдингами, ассоциациями, академическими и ведомственными НИИ и т.д.

2. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПОДГОТОВКИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

При формировании ООП по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (магистр) была разработана магистерская программа с профилями подготовки «Тепловая и механическая переработка биоматериалов» и «Технология и оборудование кожевенно-мехового производства», которая предполагает углубленное изучение разделов науки и техники, содержащих совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентно-способной 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.

Данная программа направлена на реализацию компетентного подхода в обучении и содержит все предусмотренные ФГОС ВПО циклы подготовки с сочетанием базовой и вариативной части, наличием в структуре ООП дисциплин по выбору.

Базовая часть программы, определенная стандартом, формирует *универсальное ядро* общекультурных и профессиональных компетенций.

Дисциплины вариативной части и курсы по выбору студента в каждом цикле существенно дополняют дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

В профессиональном цикле предусмотрены дисциплины по выбору, формирующие профили подготовки «Тепловая и механическая переработка биоматериалов» и «Технология и оборудование кожевенно-мехового производства», что позволит выстроить *гибкие индивидуально-ориентированные траектории обучения* студента с учетом его познавательных и профессиональных интересов и будущей профессиональной деятельности.

ВЫВОДЫ

Образовательная программа подготовки магистров по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» позволит решить следующие задачи:

- подготовка специалистов нового поколения со знанием современных подходов к управлению производством, способных эффективно работать в рыночных условиях;
- содействие модернизации экономики и процессам реструктуризации российских предприятий; развитию предпринимательства, малых и средних предприятий;
- содействие интеграции России в мировую экономику, создание условий для развития сотрудничества между российскими и зарубежными компаниями.

Перспективы подготовки магистров связаны во многом с расширением сферы деятельности выпускника направления «Технологические машины и оборудование», а также:

- с усилением профориентационной работы;
- с дальнейшим укреплением партнерских отношений с предприятиями-работодателями в процессе формирования и реализации образовательной программы, развитием практикоориентированного обучения;
- с переходом на двухуровневую систему подготовки бакалавров и магистров по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»;
- с подготовкой кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук) в области техники и технологии переработки биоматериалов.

	Система менеджмента качества	№ БУП.О.151000.68.00-2012	1
	БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН основной образовательной программы высшего профессионального образования <i>151000.68 Технологические машины и оборудование</i>		

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе
[Signature] П.К.Хардаев

Начальник Учебно-методического отдела
[Signature] Л.В.Мотошкин



УТВЕРЖДАЮ

[Signature] В.Е.Сактоев
2012 г.

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 основной образовательной программы
 высшего профессионального образования
 по направлению
151000 Технологические машины и оборудование

Квалификация (степень): Магистр
Нормативный срок освоения ООП: 2 года

Магистерские программы направления

Наименование программ	Руководители программ
1. Технология и оборудование кожевенно-мехового производства	Лайдабон Чимит Сандабович, д.т.н., профессор кафедры «Производство строительных материалов и изделий»
3. Тепловая и механическая переработка биоматериалов	Онхонова Лора Очировна, д.т.н., профессор кафедры «Пищевая и аграрная инженерия»

Разработан на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 151000 Технологические машины и оборудование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 539 от 9 ноября 2009 г.

Наименование учебных циклов и учебных дисциплин	Трудо-емкость, ЗЕТ	Коды реализуемых компетенций	Пререквизиты	Постреквизиты
Иностранный язык для специальных целей	2	ОК-8, ОК-9		
Философия науки и техники	2	ОК-1, ОК-3		
Экономика, планирование и организация инновационной и инвестиционной деятельности	2	ОК-2, ПК-3, ПК-10, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-25		
Производственный менеджмент и реинжиниринг бизнес-процессов	2	ОК-2, ОК-10, ПК-7, ПК-14		



БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы
высшего профессионального образования
151000.68 Технологические машины и оборудование

	Наименование учебных циклов и учебных дисциплин	Трудо-емкость, ЗЕТ	Коды реализуемых компетенций	Пререквизиты	Постреквизиты
	Управление качеством производства продукции	2	ОК-5, ОК-7, ПК-6, ПК-8, ПК-14		Экспертиза и сертификация продукции машиностроительного производства
	Моделирование динамических систем	2	ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ПК-20		
	Основы интеллектуальной собственности (промышленная собственность)	2	ОК-1, ПК-5, ПК-11		
	<i>Дисциплины по выбору обучающихся ОНЦ (по утвержденному перечню)</i>	<i>4</i>			
	Компьютерные технологии в машиностроении	4	ОК-4		Проектирование оборудования мини-предприятий пищевой промышленности, Проектирование бытовой холодильной техники, Проектирование исполнительных механизмов машин легкой промышленности для реализации инновационных технологий
	Новые конструкционные материалы	2	ПК-2, ПК-15, ПК-25		Инновационные технологии в машиностроительном производстве
	Основы научных исследований	2	ОК-2, ПК-19, ПК-20, ПК-21		Организация и планирование эксперимента
	Организация и планирование эксперимента	2	ПК-19	Основы научных исследований	Исследование процессов пропитки кожаной ткани, Исследование процессов кондиционирования воздуха, Тепломассобменные процессы в пищевой промышленности
	Математические методы в инженерии	2	ОК-6		Расчет деталей машин в ANSYS
	Расчет деталей машин в ANSYS	4	ОК-6, ПК-20	Математические методы в инженерии	
	Автоматизация производственных процессов	2	ОК-5, ПК-16		Робототехника и гибкие производственные системы, Микропроцессорные системы в технологических машинах
	Принципы изобретательского творчества в конструировании машин	2	ПК-1, ПК-18, ПК-23, ПК-24, ПК-25		
	Робототехника и гибкие производственные системы	2	ОК-3, ПК-16	Автоматизация производственных процессов	



ВСГУТУ

Система менеджмента
качества

№ БУП.О.151000.68.00-2012

3

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы
высшего профессионального образования
151000.68 Технологические машины и оборудование

Наименование учебных циклов и учебных дисциплин	Трудо-емкость, ЗЕТ	Коды реализуемых компетенций	Пререквизиты	Постреквизиты
Точность и надежность технологического оборудования	2	ПК-8, ПК-16		
Инновационные технологии в машиностроительном производстве	2	ПК-2, ПК-6, ПК-17	Новые конструкционные материалы	
Микропроцессорные системы в технологических машинах	4	ОК-5, ПК-16	Автоматизация производственных процессов	
Экспертиза и сертификация продукции машиностроительного производства	2	ОК-4	Управление качеством производства продукции	
Динамика и прочность технологического оборудования	2	ПК-20	Расчет деталей машин легкой промышленности в ANSYS	
Основы проектирования экспериментальных установок	2	ПК-20, ПК-24		Проектирование экспериментальных установок для пропитки кожаной ткани
<i>Дисциплины по выбору обучающихся профессионального цикла</i>	<i>10</i>			
Дисциплины магистерской программы "Технология и оборудование кожевенно-мехового производства"				
Инновационные технологии сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья	2	ОК-8, ПК-16, ПК-26		
Исследование процессов пропитки кожаной ткани	2	ПК-19	Организация и планирование эксперимента	Оптимизация процессов сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья
Оптимизация процессов сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья	2	ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-18, ПК-23, ПК-24	Исследование процессов пропитки кожаной ткани	
Проектирование исполнительных механизмов машин легкой промышленности	2	ПК-18, ПК-23, ПК-25		Проектирование сушильно-пропиточного отделения кожевенно-мехового производства
Проектирование сушильно-пропиточного отделения кожевенно-мехового производства	2	ПК-3, ПК-23, ПК-24	Проектирование исполнительных механизмов машин легкой промышленности	
Дисциплины магистерской программы "Тепловая и механическая переработка биоматериалов"				
Тепломассобменные процессы в пищевой промышленности	2	ОК-8, ПК-16		Интенсификация процессов переработки пищевых производств

	Система менеджмента качества	№ БУП.О.151000.68.00-2012	4
	БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН основной образовательной программы высшего профессионального образования <i>151000.68 Технологические машины и оборудование</i>		

Наименование учебных циклов и учебных дисциплин	Трудо-емкость, ЗЕТ	Коды реализуемых компетенций	Пререквизиты	Постреквизиты
Современные методы проектирования пищевого оборудования	2	ПК-23, ПК-24, ПК-18		Проектирование оборудования предприятий пищевой промышленности
Инновационные технологии в пищевой промышленности	2	ПК-8, ПК-14		
Интенсификация процессов переработки пищевых производств	2	ПК-8, ПК-14, ПК-16, ПК-26	Организация и планирование эксперимента, Тепло-массобменные процессы в пищевой промышленности	
Проектирование оборудования предприятий пищевой промышленности	2	ПК-1, ПК-3, ПК-19, ПК-23, ПК-24	Компьютерные технологии в машиностроении, Современные методы проектирования пищевого оборудования	
Научно-исследовательская работа	30	ОК-2, ОК-3, ОК-6, ОК-8, ОК-9, ПК-9, ПК-16, ПК-19, ПК-20, ПК-21		
Педагогическая практика	2	ОК-10, ПК-7, ПК-22		
Производственная практика	12	ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-22, ПК-23, ПК-24		
Подготовка и защита ВКР	12	ОК-4, ОК-5, ОК-6, ПК-20, ПК-21, ПК-25		

Составители:

Зав. кафедрой Машины и аппараты легкой промышленности, к.т.н., доцент



С.П. Поломожных

Профессор кафедры «Производство строительных материалов и изделий» д.т.н.



Ч.С. Лайдабон

И.о. доцента кафедры Машины и аппараты легкой промышленности, к.т.н.



Д.Д. Хозонхонова

Зав. кафедрой Пищевая и аграрная инженерия, к.т.н., доцент



В.П. Данзанов

Профессор кафедры «Пищевая и аграрная инженерия» д.т.н.



Л.О. Онхонова

Доцент кафедры Пищевая и аграрная инженерия, к.т.н., доцент

Ц.Б. Дугаров

	Система менеджмента качества	№ БУП.О.151000.68.00-2012	5
	БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН основной образовательной программы высшего профессионального образования <i>151000.68 Технологические машины и оборудование</i>		

Учебный план рассмотрен и одобрен на совместном заседании Ученого совета и методической комиссии факультета/института *Факультета сервиса, технологии и дизайна «8» февраля 2012* г. (протоколы соответственно № *5* и № *3*).



Декан факультета
 М.П. _____
 Председатель методической комиссии

Ф.К. Чистяков

И.А. Алексеева

Учебный план рассмотрен и одобрен на совместном заседании Ученого совета и методической комиссии факультета/института *Института пищевых производств и биотехнологии «13» февраля 2012* г. (протоколы соответственно № *3* и № *5*).

Директор института
 М.П. _____
 Председатель методической комиссии



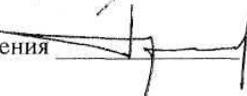
А.С. Матюев

Л.Г. Крекер

	<p>Система менеджмента качества</p>	<p>№ УП.О.151000.68.00-2012</p>	<p>1</p>
	<p align="center">ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН основной образовательной программы высшего профессионального образования 151000.68 Технологические машины и оборудование</p>		

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФГБОУ ВПО «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по учебной работе  П.К. Хардаев
 Начальник
 Учебно-методического управления  П.В. Мотошкин



СВЕРЖДАЮ:
 Ректор  В.Е. Сактоев
 2012 г.

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 основной образовательной программы высшего профессионального образования
 по направлению подготовки
151000 Технологические машины и оборудование

Квалификация (степень): *магистр*

Форма обучения: *очная*

Магистерские программы направления

Наименование программ	Руководители программ
1. Технология и оборудование кожевенно-мехового производства	Лайдабон Чимит Сандабович, д.т.н., профессор кафедры «Производство строительных материалов и изделий»
2. Тепловая и механическая переработка биоматериалов	Онхонова Лора Очировна, д.т.н., профессор кафедры «Пищевая и аграрная инженерия»

Является приложением к базовому учебному плану ООП (Рег.№ БУП.О.151000.68.00-2012)



ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
151000.68 Технологические машины и оборудование

I. ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Семестр	Сентябрь							Октябрь							Ноябрь							Декабрь							Январь							Февраль							Март							Апрель							Май							Июнь							Июль							Август							Итого	Среднее	Максимум	Минимум	Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																																					
	1-7 сен	8-14 сен	15-21 сен	22-28 сен	29 сен – 5 окт	6-12 окт	13-19 окт	20-26 окт	27 окт – 2 ноя	3-9 ноя	10-16 ноя	17-23 ноя	24-30 ноя	1-7 дек	8-14 дек	15-21 дек	22-28 дек	29 дек – 4 янв	5-11 янв	12-18 янв	19-25 янв	26 янв – 1 фев	2-8 фев	9-15 фев	16-22 фев	23 фев – 1 мар	2-8 мар	9-15 мар	16-22 мар	23-29 мар	30 мар – 5 апр	6-12 апр	13-19 апр	20-26 апр	27 апр – 3 мая	4-10 мая	11-17 мая	18-24 мая	25-31 мая	1-7 июн	8-14 июн	15-21 июн	22-28 июн	29 июн – 5 июл	6-12 июл	13-19 июл	20-26 июл	27 июл – 2 авг	3-9 авг	10-16 авг	17-23 авг	24-30 авг	32	32	32	10	52																																
	1 учебный блок							2 учебный блок							А	К	К	3 учебный блок							4 учебный блок							А	Практика							К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	32	32	32	8	10	52																																	
	1 учебный блок							2 учебный блок							А	К	К	3 учебный блок							4 учебный блок+Пед.прак.							А	ИГА							О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	32	32	32	8	10	52																																	
	ИТОГО																																																				64	64	64	64	20	104																															



ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
151000.68 Технологические машины и оборудование

Учебный план рассмотрен и одобрен на совместном заседании Ученого совета и методической комиссии факультета/института *Факультета сервиса, технологии и дизайна «S» г.Владимир* 20 *12* г. (протоколы соответственно № *5* и № *3*).

М.П. Декан факультета

[Signature]
Ф.К. Чистяков

М.П. Председатель методической комиссии

[Signature]
И.А. Алексеева

Учебный план рассмотрен и одобрен на совместном заседании Ученого совета и методической комиссии факультета/института *Института пищевых производств и биотехнологии «B»* 20 *02* г. (протоколы соответственно № *5* и № *5*).

М.П. Директор института

[Signature]
А.С. Матуев

М.П. Председатель методической комиссии

[Signature]
Л.Г. Крекер



ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
151000.68 Технологические машины и оборудование

ПРИЛОЖЕНИЕ. Распределение учебной работы по учебным периодам

I год обучения

1 учебный блок

	ЗЕТ	Лк-Лб-Пр
Иностранный язык для специальных целей	2	16-0-16
Компьютерные технологии в машиностроении	4	0-0-64
Новые конструкционные материалы	2	16-0-16
Научно-исследовательская работа	4	
ИТОГО	12	

2 учебный блок

	ЗЕТ	Лк-Лб-Пр
Философия науки и техники	2	16-0-16
Основы научных исследований	2	16-0-16
Математические методы в инженерии	2	16-0-16
Автоматизация производственных процессов	2	16-0-16
Научно-исследовательская работа	4	
ИТОГО	12	

3 учебный блок

	ЗЕТ	Лк-Лб-Пр
Экономика, планирование и организация инновационной и инвестиционной деятельности	2	16-0-16
Управление качеством производства продукции	2	16-0-16
Расчет деталей машин легкой промышленности в системе ANSYS	4	0-0-64
Научно-исследовательская работа	4	
ИТОГО	12	

4 учебный блок

	ЗЕТ	Лк-Лб-Пр
Производственный менеджмент и ресинжиниринг бизнес-процессов	2	16-0-16
Организация и планирование эксперимента	2	16-0-16
Робототехника и гибкие производственные системы	2	16-0-16
Инновационные технологии в машиностроительном производстве	2	16-0-16
Научно-исследовательская работа	4	
ИТОГО	12	

5 учебный блок

	ЗЕТ	Лк-Лб-Пр
Производственная практика	12	
ИТОГО	12	



ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования
151000.68 Технологические машины и оборудование

2 год обучения

1 учебный блок

	ЗЕТ	Лк-Лб-Пр
Дисциплины по выбору обучающихся ОНЦ 1	2	16-0-16
Принципы изобретательского творчества в конструировании машин	2	16-0-16
Инновационные технологии сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья	2	0-0-32
Тепломассобменные процессы в пищевой промышленности		
Проектирование исполнительных механизмов машин легкой промышленности	2	0-0-32
Инновационные технологии в пищевой промышленности	4	
Научно-исследовательская работа		
ИТОГО	12	

2 учебный блок

	ЗЕТ	Лк-Лб-Пр
Моделирование динамических систем	2	16-0-16
Дисциплины по выбору обучающихся ОНЦ 2	2	16-0-16
Точность и надежность технологического оборудования	2	16-0-16
Исследование процессов пропитки кожаной ткани	2	0-0-32
Современные методы проектирования пищевого оборудования		
Научно-исследовательская работа	4	
ИТОГО	12	

3 учебный блок

	ЗЕТ	Лк-Лб-Пр
Микропроцессорные системы в технологических машинах	4	16-0-48
Основы проектирования экспериментальных установок	2	0-0-32
Оптимизация процессов сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья	2	0-0-32
Проектирование оборудования предприятий пищевой промышленности		
Научно-исследовательская работа	4	
ИТОГО	12	

4 учебный блок

	ЗЕТ	Лк-Лб-Пр
Основы интеллектуальной собственности (промышленная собственность)	2	16-0-16
Экспертиза и сертификация продукции машиностроительного производства	2	16-0-16
Динамика и прочность технологического оборудования	2	16-0-16
Проектирование сушильно-пропиточного отделения кожевенно-мехового производства	2	0-0-32
Интенсификация процессов переработки пищевых производств		
Научно-исследовательская работа	2	
Педагогическая практика	2	
ИТОГО	12	

5 учебный блок

	ЗЕТ	Лк-Лб-Пр
Подготовка и защита ВКР	12	
ИТОГО	12	

**Матрица соответствия квалификационных требований и составных частей ООП ВПО ВСГУТУ
по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (квалификация (степень) магистр)**

В приведенной матрице знаком «+» обозначено присутствие (или дальнейшее развитие) элементов данной компетенции в программе учебной дисциплины (модуля, практики) без указания доли общей трудоемкости; Элементы данной компетенции проверяются формами текущего контроля и промежуточной аттестации, а также по результатам итоговой государственной аттестации. Разработчики каждого УМКД обязаны учесть требования к компетенциям, изложенным в настоящей таблице.

Название дисциплины	Формируемые компетенции																																				
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ПК1	ПК2	ПК3	ПК4	ПК5	ПК6	ПК7	ПК8	ПК9	ПК10	ПК11	ПК12	ПК13	ПК14	ПК15	ПК16	ПК17	ПК18	ПК19	ПК20	ПК21	ПК22	ПК23	ПК24	ПК25	ПК26	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
М.1 Общенаучный цикл																																					
Иностранный язык для специальных целей	+	+						+	+																												
Философия науки и техники	+	+	+				+																														
Экономика, планирование и организация инновационной и инвестиционной деятельности		+											+							+			+	+		+										+	
Производственный менеджмент и реинжиниринг бизнес-процессов				+	+		+													+	+	+		+	+												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37				
Управление качеством производства продукции					+		+									+		+						+																
Моделирование динамических систем		+		+	+	+																								+										
Основы интеллектуальной собственности	+																		+		+	+				+		+		+										
<i>ОНЦ ДВ1 Дисциплины по выбору</i>																																								
<i>ОНЦ ДВ2 Дисциплины по выбору</i>																																								
М.2 Профессиональный цикл																																								
Компьютерные технологии в машиностроении	+						+					+	+												+				+											
Новые конструкционные материалы							+													+										+	+									
Основы научных исслед.		+																											+	+	+									
Организация и планирование эксперимента																													+											
Математические методы в инженерии							+																																	
Расчет деталей машин в ANSYS							+																							+										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		
Автоматизация производственных процессов					+																					+												
Принципы изобретательского творчества в конструировании машин											+																	+						+	+	+		
Робототехника и гибкие производственные системы			+																							+												
Точность и надежность технологического оборудования																		+								+												
Инновационные технологии в машиностроительном производстве												+				+											+											
Микропроцессорные системы в технологических машинах					+																					+												
Экспертиза и сертификация продукции машиностроительного производства				+																																		
Динамика и прочность технологического оборудования																																					+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
Основы проектирования экспериментальных установок																													+					+			
<i>Дисциплины по выбору</i>																																					
Модуль «Технология и оборудование кожевенно-мехового производства»																																					
Инновационные технологии сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья								+																												+	
Исследование процессов пропитки кожаной ткани																													+								
Оптимизация процессов сушки и пропитки кожевенно-мехового сырья																				+															+	+	
Проектирование исполнительных механизмов машин легкой промышленности																													+						+		+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
Проектирование сушильно-пропиточного отделения кожевенно- мехового производства													+																					+	+		
Модуль «Тепловая и механическая переработка биоматериалов»																																					
Тепломассообменные процессы в пищевой промышленности								+																		+											
Современные методы проектирования пищевого оборудования																											+							+	+		
Инновационные технологии в пищевой промышленности																		+						+													
Интенсификация процессов переработки пищевых производств																		+						+		+											+
Проектирование оборудования предприятий пищевой промышленности											+		+																+					+	+		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
М.3 Практика и научно-исследовательская работа																																					
Научно-исследовательская работа		+	+			+		+	+										+							+		+	+	+							
Производственная практика														+			+	+														+	+	+			
Педагогическая практика										+							+															+					
М.4 Итоговая государственная аттестация																																					
Итоговая государственная аттестация				+	+	+																								+	+					+	