

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»  
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра технологии переработки сельскохозяйственной продукции



## Междисциплинарный курсовой проект

Учебный модуль

по направлению подготовки бакалавров 35.03.07 – Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела  
Л.Б. Даниленко

07 06 2017 г.  
число            месяц

РАЗРАБОТАЛ:  
профессор КТПСП

Л.Ф. Глущенко Л.Ф. Глущенко

29 05 2017 г.

Принято на заседании кафедры

Протокол № 11  
от 6 06 2017 г.

Заведующий кафедрой ТПСИ  
Л.Ф. Глущенко Л.Ф. Глущенко

6 06 2007 г.  
число            месяц

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>Перечень принятых сокращений.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Цели и задачи учебного модуля</b>	<b>4</b>
<b>2 Место учебного модуля в структуре ООП направления подготовки.</b>	<b>4</b>
<b>3 Требования к результатам освоения учебного модуля.....</b>	<b>4</b>
<b>4 Структура и содержание учебного модуля.....</b>	<b>9</b>
4.1 Трудоемкость учебного модуля.....	9
4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля.....	12
4.3 Практические занятия.....	12
4.4 Организация изучения учебного модуля.....	13
<b>5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля.....</b>	<b>16</b>
<b>6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля.....</b>	<b>16</b>
6.1 Периодические издания. ....	16
6.2 Базы данных, информационные справочники и поисковые системы...	16
<b>7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля.....</b>	<b>17</b>
<b>Приложения.....</b>	<b>18</b>
Приложение А – Паспорта компетенций УМ КП.....	18
Приложение Б – Технологическая карта УМ.....	33
Приложение В – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Междисциплинарный курсовой проект» .....	35
Приложение Г – Карта учебно-методического обеспечения учебного модуля «Междисциплинарный курсовой проект» .....	39
<b>Перечень изменений в РП учебного модуля «Междисциплинарный курсовой проект»</b>	<b>42</b>
<b>Сведения об актуальности РП учебного модуля «Междисциплинарный курсовой проект» на текущий учебный год</b>	<b>43</b>

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

- Ак. ч** – академический час
- АСРС** – аудиторная самостоятельная работа студента
- БРС** – балльно-рейтинговая система
- ВСРС** – внеучебная самостоятельная работа студента
- ИКТ** – информационно-коммуникационные технологии
- ЛПР** – лабораторно-практическая работа
- НИР** – научно-исследовательская работа
- ОП** – образовательная программа
- ПК** – персональный компьютер
- ПО** – программное обеспечение
- ПП** – перерабатывающее производство
- СРС** – самостоятельная работа студента
- УМ** – учебный модуль
- УМК** – учебно-методический комплекс
- УММ** – учебно-методические материалы
- УЭМ** – учебный элемент модуля
- ЭИ** – электронные издания

## 1 Цели и задачи учебного модуля (УМ)

Цели учебного модуля «Междисциплинарный курсовой проект» (УМ КП) – приобретение соответствующих модулю КП компетенций и формирование у студентов навыков по расчету и проектированию технологических процессов перерабатывающих производств и участков для их реализации.

Цель преподавания УМ КП в полной мере согласуется с общими целями ООП, обуславливая получение необходимых компетенций и специальных знаний.

Задачи УМ.КП состоят в том, чтобы научить студентов:

- ≠ работать с нормативной документацией;
- выполнять основные расчёты рецептур и технологических процессов;
- выбирать и обосновывать выбор необходимого оборудования, тары, вспомогательных средств;
- разрабатывать аппаратурно-технологические схемы проектируемых процессов;
- выполнять расчёты количества обслуживающего персонала, расхода электроэнергии, пара, сжатого воздуха, воды и т.п.;
- составлять графики загрузки оборудования;
- проводить подбор оборудования для фасовки и упаковки готовой продукции;
- составлять планы расположения оборудования на производственном участке;
- выбирать методы и средства для проведения санитарных мероприятий на участке (в цехе);
- составлять технические характеристики участка (цеха);
- закреплять ранее полученные и приобретенные соответствующие модулю компетенции.

## 2 Место учебного модуля в структуре ООП направления подготовки

Учебный модуль КП входит в профессиональный цикл дисциплин.

Изучение УМ КП проходит в 7-м семестре и базируется на знаниях, полученных при изучении модулей профессионального блока ООП.

Знания и умения, приобретаемые при изучении модуля КП, используются студентами при освоении таких модулей, как «Научно-исследовательская работа», а также на производственной практике и при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ КП направлен на формирование компетенций ОК-5, ОК-7, ОПК-6, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ДПК-2, ДПК-19 (паспорта компетенций приведены в **Приложении А**).

Студент после изучения модуля КП должен обладать следующими компетенциями:

ОК-5 – умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-6 – готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки

ПК-20 – способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки с/х продукции

ПК-21 – готовностью к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции

ПК-22 – владением методами анализа показателей качества и безопасности с/х сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений

ПК-23 – способностью к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений

ДПК-2 – готовностью использовать научные достижения при реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства, овощеводства, плодоводства и животноводства

ДПК-19 – способностью разрабатывать рецептуры и технологический процесс производства новых продуктов на основании анализа литературных данных и проведённых научных исследований; подбирать и обосновывать необходимое оборудование для технологического процесса

Основные дидактические единицы (разделы УМ КП):

- обоснование рецептуры и технологии производства заданного продукта, расчет материального баланса проектируемого процесса;
- выбор основного и вспомогательного оборудования для проектируемого процесса;
- расчет основных показателей проектируемого участка;
- разработка графиков загрузки оборудования и расхода электроэнергии для проектируемого участка;
- выполнение аппаратурно-технологической схемы, плана расположения оборудования и технической характеристики для проектируемого участка;
- составление выводов и предложений по работе.

В результате освоения УМ КП студент должен знать, уметь и владеть (см. табл.):

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОК-5	Базовый	Знает нормативные правовые документы в своей деятельности, необходимые для выполнения заданий по дисциплинам четвертого курса	Умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, выполняя задания по дисциплинам четвертого курса	Демонстрирует примеры использования нормативных правовых документов в своей деятельности.
ОК-7	Базовый	-основные психические функции личности; влияние природных и социальных факторов на становление личности; основы психодиагностики,	-провести самодиагностику и определить направления в собственном личностном и профессиональном развитии; самому определиться в	-способен чётко и грамотно проводить диагностику и определять направления в собственном личностном и профессиональном развитии.

		самодиагностики, саморазвития; основы конфликтологии.	будущей профессии, сформулировать личные цели обучения и самообучения	
ОПК-6	Базовый	Демонстрирует знание характеристик и химического состава основных видов с.-х. сырья, некоторых биохимических показателей качества, принципов хранения и переработки с.-х. продукции; испытывает сложности в понимании процессов, происходящих при хранении и переработке с.-х. сырья.	Может рассчитывать биологическую ценность сырья и продуктов из него; оценивать качество с.-х. продукции с учётом биохимических показателей; определять способ её хранения и переработки; испытывает некоторые сложности при обосновании способов и режимов хранения и переработки, с.-х. продукции.	Владеет навыками определения некоторых биохимических показателей с.- х. сырья и продуктов его переработки; свободно владеет терминологией по биохимии с.- х. продукции.
ПК-1	Базовый	Демонстрирует глубокие знания современных методов научных исследований в области производства и переработки с.-х. продукции.	Умеет правильно применять знание современных методов научных исследований при выборе и обосновании технологии производства и переработки с.- х. продукции.	Демонстрирует уверенное владение навыком выбора метода исследований для разработки технологического процесса производства и переработки с.-х. продукции.
ПК-2	Базовый	Демонстрирует понимание значимости знаний об отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции	Демонстрирует достаточные представления об анализе и критическом осмыслении отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х	Способен провести анализ и критическое осмысление отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции.

			продукции.	
ПК-3	Базовый	Демонстрирует знание основных критериев оценки качества и безопасности с.-х. сырья и продуктов из него, в т.ч. санитарных показателей; правил отбора и подготовки к исследованию некоторых проб; основных способов и методов лабораторной оценки образцов почв, растений, качества и безопасности с.-х. продукции.	Способен пользоваться нормативной и технической документацией на с.-х. сырьё и готовую продукцию; проводить анализ образцов почв и растений; определять некоторые показатели безопасности с.-х. продукции и анализировать полученные результаты.	Владеет методами анализа почв, растений, оценки безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.
ПК-4	Базовый	Демонстрирует комплексное знание основных понятий и сущности методов исследования; аргументированно доказывает необходимость ведения документации и отчетности по опытам; имеет четкое представление о методах статистической обработки результатов экспериментов	Способен грамотно выполнить статистическую обработку результатов экспериментов; умеет четко формулировать выводы и предложения	Демонстрирует четкие представления о методах расчета основных статистических показателей при обработке результатов экспериментов
ДПК-2	Базовый	Демонстрирует знание основных научных достижений в области хранения и переработки продукции растениеводства, овощеводства,	Может применять знания научных достижений в области хранения и переработки продукции растениеводства, овощеводства, плодоводства и	Может проявлять навыки выбора способов и технологических режимов производства нового продукта, обоснования и расчёта технических средств для разрабатываемого технологического

		плодоводства и животноводства; современных процессов, аппаратов, сооружений и оборудования, используемых при хранении и переработке с.-х. продукции.	животноводства для разработки технологических процессов; выбора и расчёта необходимого оборудования.	процесса; пользования специальной терминологией; применения нормативно-технической документации на с.-х. сырье и продукты его переработки. При этом может испытывать некоторые сложности.
ДПК-19	Базовый	- правила составления и расчёта рецептур, разработки технологических и аппаратурных схем, методики подбора технологического оборудования.	- разрабатывать рецептуры и технологический процесс производства новых продуктов на основании анализа литературных данных; подбирать, производить расчёт и обосновывать необходимое оборудование.	- навыками расчёта рецептур, разработки технологического процесса, расчёта, выбора и обоснования технических средств для проектируемого участка.

#### 4 Структура и содержание учебного модуля

##### 4.1 Трудоемкость учебного модуля (см. табл. 4.1 и 4.2)

В структуре УМ КП выделены учебные элементы модуля (УЭМ) в качестве самостоятельных разделов.

Таблица 4.1 – Трудоёмкость модуля для дневной формы обучения

Учебная работа (УР)	Всего зе/ак.ч	Дисциплина изучается в 7-м семестре (4-курс)	Коды формируемых компетенций
<b>Трудоёмкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)</b>	6 зе / 216 ак.ч	7 семестр – 6 зе	ОК-5, ОК-7, ОПК-6, ПК-1 – ПК-4, ДПК-2, ДПК-19
<b>Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ) по УЭМ:</b>  УЭМ-1 – <i>Обоснование рецептуры и технологии производства заданного продукта, расчет материального баланса проектируемого процесса. Выбор основного и вспомогательного</i>	2 зе/72 ак.ч		ОК-5, ОК-7, ОПК-6, ПК-1 – ПК-4, ДПК-2, ДПК-19

<p><i>оборудования для проектируемого процесса.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции</li> <li>- лабораторные работы</li> <li>- практические занятия (семинары)</li> <li>- в т.ч. аудиторная СРС</li> <li>- внеаудиторная СРС</li> </ul>	<p>-</p> <p>-</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>60</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>60</p>	
<p><b>УЭМ-2</b> – <i>Расчет основных показателей проектируемого участка.</i></p> <p><i>Разработка графиков загрузки оборудования и расхода электроэнергии для проектируемого участка.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции</li> <li>- лабораторные работы</li> <li>- практические занятия (семинары)</li> <li>- в т.ч. аудиторная СРС</li> <li>- внеаудиторная СРС</li> </ul>	<p>2 зе/72 ак.ч</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>60</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>60</p>	<p>ОК-5, ОК-7, ОПК-6, ПК-1 – ПК-4, ДПК-2, ДПК-19</p>
<p><b>УЭМ-3</b> – <i>Выполнение аппаратурно-технологической схемы, плана расположения оборудования и технической характеристики для проектируемого участка;</i></p> <p><i>Составление выводов и предложений по работе.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции</li> <li>- лабораторные работы</li> <li>- практические занятия (семинары)</li> <li>- в т.ч. аудиторная СРС</li> <li>- внеаудиторная СРС</li> </ul>	<p>2 зе/72 ак.ч</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>60</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>60</p>	<p>ОК-5, ОК-7, ОПК-6, ПК-1 – ПК-4, ДПК-2, ДПК-19</p>
<b>Аттестация:</b>		<b>Защита КП</b>	

Таблица 4.1 – Трудоёмкость модуля для заочной формы обучения

Учебная работа (УР)	Всего зе/ак.ч	Дисциплина изучается в 9-м семестре (5-курс)	Коды формируемых компетенций
<b>Трудоёмкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)</b>	6 зе / 216 ак.ч	7 семестр – 6 зе	ОК-5, ОК-7, ОПК-6, ПК-1 – ПК-4, ДПК-2, ДПК-19

<p><b>Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ) по УЭМ:</b></p> <p><b>УЭМ-1 – Обоснование рецептуры и технологии производства заданного продукта, расчет материального баланса проектируемого процесса. Выбор основного и вспомогательного оборудования для проектируемого процесса.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции</li> <li>- лабораторные работы</li> <li>- практические занятия (семинары)</li> <li>- в т.ч. аудиторная СРС</li> <li>- внеаудиторная СРС</li> </ul>	<p>2 зе/72 ак.ч</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>70</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>70</p>	<p>ОК-5, ОК-7, ОПК-6, ПК-1 – ПК-4, ДПК-2, ДПК-19</p>
<p><b>УЭМ-2 – Расчет основных показателей проектируемого участка. Разработка графиков загрузки оборудования и расхода электроэнергии для проектируемого участка.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции</li> <li>- лабораторные работы</li> <li>- практические занятия (семинары)</li> <li>- в т.ч. аудиторная СРС</li> <li>- внеаудиторная СРС</li> </ul>	<p>2 зе/72 ак.ч</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>68</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>68</p>	<p>ОК-5, ОК-7, ОПК-6, ПК-1 – ПК-4, ДПК-2, ДПК-19</p>
<p><b>УЭМ-3 – Выполнение аппаратурно-технологической схемы, плана расположения оборудования и технической характеристики для проектируемого участка; Составление выводов и предложений по работе.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции</li> <li>- лабораторные работы</li> <li>- практические занятия (семинары)</li> <li>- в т.ч. аудиторная СРС</li> <li>- внеаудиторная СРС</li> </ul>	<p>2 зе/72 ак.ч</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>70</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>70</p>	<p>ОК-5, ОК-7, ОПК-6, ПК-1 – ПК-4, ДПК-2, ДПК-19</p>
<p><b>Аттестация:</b></p>		<p><b>Защита КП</b></p>	

## 4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

Учебный модуль представлен тремя учебными элементами:

**УЭМ 1.** *Обоснование рецептуры и технологии производства заданного продукта, расчет материального баланса проектируемого процесса. Выбор основного и вспомогательного оборудования для проектируемого процесса.*

**УЭМ 2.** *Расчет основных показателей проектируемого участка. Разработка графиков загрузки оборудования и расхода электроэнергии для проектируемого участка.*

**УЭМ 3.** *Выполнение аппаратурно-технологической схемы, плана расположения оборудования и технической характеристики для проектируемого участка; Составление выводов и предложений по работе.*

Календарный план, наименование разделов каждого учебного элемента модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

## 4.3 Практические занятия (36 – ПР, в т.ч. 36 ак.ч. ауд. СРС для дневной формы обучения; 8 – ПР, в т.ч. 8 ак.ч. ауд. СРС для заочной формы обучения)

/требования к проведению, выполнению и оформлению отчетов по практическим занятиям приводятся в методических указаниях по выполнению КП/

№ раздела УМ	Темы практических занятий (ауд. СРС)	Трудоемкость, ак.ч (дн.ф.об./заоч.ф.об.)
<p><b>УЭМ 1</b> <i>Обоснование рецептуры и технологии производства заданного продукта, расчет материального баланса проектируемого процесса. Выбор основного и вспомогательного оборудования для проектируемого процесса.</i></p>	<p><i>Защита обоснованных рецептуры, технологии, выбора основного и вспомогательного оборудования для производства заданного продукта.</i></p>	<p>12/2</p>
<p><b>УЭМ 2</b> <i>Расчет основных показателей проектируемого участка.</i></p>	<p><i>Обоснование основных показателей, анализ графиков загрузки оборудования и расхода электроэнергии</i></p>	<p>12/4</p>

<p><i>Разработка графиков загрузки оборудования и расхода электроэнергии для проектируемого участка.</i></p>	<p><i>проектируемого участка</i></p>	
<p><b>УЭМ 3</b>  <i>Выполнение аппаратурно-технологической схемы, плана расположения оборудования и технической характеристики для проектируемого участка;</i>  <i>Составление выводов и предложений по работе.</i></p>	<p><i>Защита аппаратурно-технологической схемы, плана расположения оборудования и технической характеристики для проектируемого участка.</i>  <i>Ознакомление слушателей с выводами предложениями по работе.</i></p>	<p>12/2</p>

#### 4.4 Организация изучения учебного модуля

Организация изучения учебного модуля должна быть проведена таким образом, чтобы отвечать требованиям инновационности по следующим основным составляющим:

- по целям обучения;
- по содержанию обучения;
- по методам обучения;
- по формам обучения;
- по средствам обучению

##### По целям обучения

Основная инновационная цель образования в вузе состоит в том, чтобы заложить у будущего специалиста некоторые основы профессиональной компетентности, достаточные для:

- успешной профессиональной деятельности;
- саморазвития и самосовершенствования как личности и профессионала в последующем.

Цели предлагаемого учебного модуля (УМ КП) как раз и направлены на практическую реализацию этой идеи в области образования бакалавров технологов сельскохозяйственного производства.

Инновационность целей и задач УМ состоит в том, что студенты получают не просто знания, а в ходе совместной с преподавателем работы у них формируются основы профессиональной компетентности, важность которой подчеркивается во всех инновационных документах современного образования. Именно профессиональная компетентность в области знаний и умений по разработке производственных цехов (участков) перерабатывающих производств позволит будущим технологом сельскохозяйственного производства успешно вести свою производственную деятельность.

Инновационные цели и задачи УМ достигаются посредством грамотного использования следующих подходов:

- информационного,
- культурологического,
- коммуникативного,
- деятельностного,
- компетентностного.

Реализация инновационных целей УМ выполняется за счет наличия предпосылок (мировоззренческих, методологических, социально-экономических) формирования основ знаний и навыков по разработке производственных цехов (участков) перерабатывающих производств и организации их работы, которые создаются в ходе образовательного процесса в ВУЗе:

По содержанию обучения

Содержание модуля инновационно по следующим показателям:

-новизна учебно-методических материалов (УММ) в содержательном аспекте предполагает тесную взаимосвязь предметных (знаний о технологии производства продуктов питания и др.) и надпредметных (информационных) знаний;

-содержание включает не только методические знания, но и большую работу над неустоявшимся понятийным аппаратом, предполагает развитие гибких умений и навыков, а также дает опыт переноса изученного в новые ситуации и с получением конкретного приложения на практике.

По методам обучения

Наиболее инновационными в современных условиях являются *наглядные и практические методы*. Под наглядными методами понимаются такие, при которых усвоение учебного материала находится в существенной зависимости от применяемых в процессе обучения методов визуализации. Они предназначаются для наглядно-чувственного ознакомления с явлениями, процессами, объектами в их натуральном виде или в символическом изображении. Из наглядных методов наиболее приемлемым стал метод демонстраций, который широко используется в образовательном процессе модуля КП.

Инновационный характер приобретают *практические методы обучения*. Инновационность выражается в том, что на практике, в реальном действии, в работе можно грамотно и в максимально короткий срок решать профессиональные и образовательные задачи. Наиболее перспективным является поисковый метод. Он позволяет студентам самостоятельно включаться в деятельность и способствует самореализации личности, развивает креативные качества. К практическим методам можно отнести наблюдение, эксперимент, упражнения и др. Все эти методы используются в УМ КП.

Указанные методы могут быть реализованы с помощью различных подходов: *частично-поискового, проблемного и исследовательского*.

Назначение *частично-поискового или эвристического подхода* - постепенная подготовка обучаемых к самостоятельной постановке и решению проблем. Метод подразумевает подведение обучаемых к постановке проблемы, показ как необходимо находить доказательства, делать выводы из приведенных фактов, построить план проверки фактов и т.д.

Основное назначение *проблемного подхода* - раскрытие в изучаемом учебном материале различных проблем и демонстрация способов их решения. Студент учится формулировать гипотезы и показывать способы их проверки. При этом студент может пользоваться словом, логическим рассуждением, демонстрацией опыта, анализом наблюдений и т.д. Деятельность студентов заключается не только в восприятии, осмыслении и запоминании готовых научных выводов, но и в прослеживании за логикой доказательств.

Широкое применение в УМ КП находит *исследовательский подход*. Цель данного подхода - обеспечить овладение студентами методами научного познания, развить и сформировать у них черты творческой деятельности, обеспечить условия успешного формирования мотивов исследовательской деятельности, способствовать

формированию осознанных, оперативно и гибко используемых знаний. Сущность подхода - обеспечение организации поисковой творческой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем. Деятельность студентов заключается в освоении ими приемов самостоятельной постановки проблем, нахождения способов их решения и т.д.

#### По формам обучения

Наряду с традиционными практическими занятиями инновационными формами обучения с помощью УММ становятся:

- занятия с использованием возможностей мультимедийных продуктов и ресурсов;
- написание рефератов и докладов с использованием ИКТ;
- участие студентов в разработке мультимедийных ЭИ.

#### По средствам обучения

Незаменимым инновационным средством при введении УММ является мультимедийный компьютер с соответствующими периферийными устройствами и программным обеспечением, который, на наш взгляд, является уникальным, универсальным, интерактивным средством обучения, которое в недалекой перспективе вытеснит и заменит (или интегрирует) все традиционные технические средства обучения.

Учебным планом на изучение УМ КП отводится один семестр. Форма итогового контроля – **защита проекта**. Промежуточный контроль осуществляется на защитах промежуточных решений во время проведения самостоятельных аудиторных практических работ, а также при рубежном контроле знаний.

Положительная оценка по результатам промежуточного контроля может быть получена при наличии:

1. Выполненных заданий по работам;
2. Положительной защиты всех работ.

Требования по выполнению заданий по практическим работам.

Задание считается выполненным, если:

1. Отчёт написан грамотно и в полном объёме.
2. Задание реализовано в рамках изучаемой темы.

Требования к защите практических работ:

1. Студент должен подготовить сообщение и презентацию по результатам работы и выступить перед группой студентов.
2. Студент должен ответить на вопросы, задаваемые студентами и преподавателем.
3. Студент должен защитить предлагаемые решения по поставленным вопросам.

Методические рекомендации по организации изучения УМ КП с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в **Приложении В**.

### **5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля**

Контроль качества освоения студентами УМ КП и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в

соответствии с положением от 25.03.2014 г. «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (**Приложение Б**).

**6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля** (представлено *Картой учебно-методического обеспечения (Приложение Г)*).

### **6.1 Периодические издания**

#### *Периодические издания:*

1. Журнал «Молочная промышленность».
2. Журнал «Хранение и переработка сельхозсырья».
3. Журнал «Хлебопечение».
4. Журнал «Всё о мясе».
5. Журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства»
6. Журнал «Техника в сельском хозяйстве».
7. Журнал «Кондитерское производство».
8. Журнал «Международный сельскохозяйственный журнал»
9. Журнал «Масложировая промышленность»
10. Журнал «Пищевая промышленность»
11. Журнал «Известия ВУЗов: Пищевая технология».
12. Журнал «Тара и упаковка».

### **6.2 Базы данных, информационные справочники и поисковые системы** БАЗЫ ДАННЫХ

1. <http://www.ccenter.msk.ru> Научно-производственное объединение (НПО) «Крисмас-Центр»
2. <http://www.fermer.ru/> ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал
3. <http://www.agroportal.ru> АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК
4. <http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал
5. <http://www.cnsnb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНИКИ

1. <http://ru.wikipedia.org> Википедия
2. <http://www.xumuk.ru> Сайт о химии

### ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

1. <http://www.yandex.ru> Яндекс
2. <http://www.google.ru> Гугл
3. <http://www.rambler.ru> Рамблер

## **7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля**

Для проведения занятий по модулю КП применяются следующие средства:

- учебная аудитория с оборудованием:

- компьютер (настольный) с доступом в Интернет;
- компьютер переносной (ноутбук);
- проектор мультимедийный.

- специальное оборудование – комплект электропитания.

**Приложения (обязательные):**

Приложение А – Паспорта компетенций УМ КП

Приложение Б – Технологическая карта учебного модуля «Междисциплинарный курсовой проект»

Приложение Б – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Междисциплинарный курсовой проект»

Приложение Г – Карта учебно-методического обеспечения учебного модуля «Междисциплинарный курсовой проект»

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А

#### Паспорта компетенций УМ КП

#### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-5

**Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия**

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Базовый уровень	Знание основных норм русского языка, способность строить свою речь согласно нормам русского литературного языка, как в устной, так и письменной форме	Знает не все основные нормы русского литературного языка, испытывает трудности в построении речи согласно нормам.	Знает основные нормы русского литературного языка, но испытывает трудности в построении речи согласно нормам.	Знает основные нормы русского литературного языка, строит свою речь согласно нормам, как в устной, так и в письменной форме.
	Знание основных особенностей функциональных стилей русского языка и умение адекватно использовать средства разных стилей.	Знает не все основные особенности функциональных стилей русского языка, испытывает трудности в употреблении языковых средств разных стилей.	Знает основные особенности функциональных стилей русского языка, но испытывает трудности в употреблении языковых средств разных стилей.	Знает основные особенности функциональных стилей русского языка и адекватно использует языковые средств разных стилей.
	Способность строить свою речь с учётом целей и условий общения	Испытывает сложности с подбором языковых средств коммуникации с учётом целей и условий общения.	Понимает необходимость подбирать средства коммуникации с учётом целей и условий общения, но не всегда умеет грамотно осуществить выбор.	Способен грамотно строить свою речь с учётом условий и целей общения.

## ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-7

### Способностью к самоорганизации и самообразованию

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
<b>Пороговый уровень</b>	<b>Знать:</b> -основные психические функции личности; влияние природных и социальных факторов на становление личности; основы психодиагностики, самодиагностики, саморазвития; основы конфликтологии.	Недооценивает важность знания основных психических функций личности и влияния природных и социальных факторов на становление личности, психодиагностики, самодиагностики, саморазвития	Демонстрирует понимание значимости использования основных психических функций личности и влияния природных и социальных факторов на становление личности, психодиагностики, самодиагностики, саморазвития	Стремится использовать знания основных психических функций личности и влияния природных и социальных факторов на становление личности, психодиагностики, самодиагностики, саморазвития
<b>Базовый уровень</b>	<b>Уметь:</b> -провести самодиагностику и определить направления в собственном личностном и профессиональном развитии; самому определиться в будущей профессии; сформулировать личные цели обучения и самообучения.	Испытывает сложности при выборе необходимых знаний при проведении самодиагностики и определении направления в собственном личностном и профессиональном развитии; не может сам определиться в будущей профессии; сформулировать личные цели обучения и самообучения.	Демонстрирует способность использования необходимых знаний при проведении самодиагностики и определении направления в собственном личностном и профессиональном развитии. Может сам определиться в будущей профессии; сформулировать личные цели обучения и самообучения	Способен чётко и грамотно проводить диагностику и определять направления в собственном личностном и профессиональном развитии.
<b>Повышенный уровень</b>	<b>Владеть:</b> -отдельными приёмами самооценки; навыками самостоятельного нахождения необходимых источников информации для саморазвития	Испытывает сложности владения отдельными приёмами самооценки; навыками самостоятельного нахождения необходимых источников информации для саморазвития	Испытывает некоторые трудности при использовании отдельных приёмов самооценки и при нахождении необходимых источников информации для саморазвития	Демонстрирует навыки владения отдельными приёмами самооценки; навыками самостоятельного нахождения необходимых источников информации для саморазвития

## ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-6

**Готовность оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки**

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
<b>Повышенный уровень</b>	Всестороннее знание характеристик основных видов сырья растительного и животного происхождения, его химического состава и свойств; основных биохимических показателей качества и принципов хранения и переработки с.-х. продукции; процессов, происходящих в сырье при его хранении и переработке.	Имеет общее представление о характеристиках с.-х. сырья, его химическом составе, знает некоторые биохимические показатели его качества; испытывает сложности в понимании принципов хранения и процессов, происходящих при хранении и переработке с.-х. сырья.	Демонстрирует знание характеристик и химического состава основных видов с.-х. сырья, некоторых биохимических показателей качества, принципов хранения и переработки с.-х. продукции; испытывает сложности в понимании процессов, происходящих при хранении и переработке с.-х. сырья.	Демонстрирует всестороннее знание основных характеристик и химического состава всех видов с.-х. сырья, основных биохимических показателей его качества и принципов хранения и переработки с.-х. продукции; понимание процессов, происходящих при хранении и переработке с.-х. сырья.
	Умение самостоятельно рассчитывать биологическую ценность сырья и продуктов из него; оценивать качество с.-х. продукции; применять знания о биохимических и физико-химических процессах при производстве, хранении и переработке с.-х. продукции; выбирать и обосновывать способ хранения и переработки сырья с учетом его биохимических показателей.	Испытывает сложности при расчете биологической ценности сырья и продуктов из него; при определении биохимических показателей с.-х. продукции; испытывает трудности при определении способа хранения и переработки продукции.	Может рассчитывать биологическую ценность сырья и продуктов из него; оценивать качество с.-х. продукции с учетом биохимических показателей; определять способ её хранения и переработки; испытывает некоторые сложности при обосновании способов и режимов хранения и переработки, с.-х. продукции.	Демонстрирует умение рассчитывать биологическую ценность сырья и продуктов из него; объективно оценивать качество с.-х. продукции с учетом биохимических показателей; применять знания о биохимических и физико-химических процессах для обоснования способов и режимов хранения и переработки, с.-х. продукции; определять способ её хранения и переработки.
	Свободное владение терминологией по биохимии с.-х.	Может определить некоторые биохимических	Владеет навыками определения некоторых биохимических	Демонстрирует навыки определения основных

<p>продукции; методами определения основных биохимических показателей с.-х. сырья и продуктов его переработки.</p>	<p>показателей с.-х. сырья и продуктов его переработки; понимает терминологию по биохимии с.-х. продукции.</p>	<p>показателей с.-х. сырья и продуктов его переработки; пользуется терминологией по биохимии с.-х. продукции.</p>	<p>биохимических показателей с.-х. сырья и продуктов его переработки; свободно владеет терминологией по биохимии с.-х. продукции.</p>
--	--	---	---

## ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-20

### Способность применять современные методы научных исследований в области производства и переработки с/х продукции

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
<b>Базовый уровень</b>	Знание современных методов научных исследований в области производства и переработки с.-х. продукции.	Имеет представление о современных методах научных исследований в области производства и переработки с.-х. продукции.	Знает основные современные методы научных исследований в области производства и переработки с.-х. продукции.	Демонстрирует глубокие знания современных методов научных исследований в области производства и переработки с.-х. продукции.
	Умение применять знание современных методов научных исследований при выборе и обосновании технологии производства и переработки с.-х. продукции.	Испытывает трудности при выборе и обосновании технологии производства и переработки с.-х. продукции на основании знаний современных методов научных исследований.	Умеет применять знание современных методов научных исследований при выборе технологии производства и переработки с.-х. продукции. При обосновании методов может испытывать затруднения.	Умеет правильно применять знание современных методов научных исследований при выборе и обосновании технологии производства и переработки с.-х. продукции.
	Владение навыком выбора метода исследований для разработки технологического процесса производства и переработки с.-х. продукции.	Испытывает затруднения при выборе метода исследований для разработки технологического процесса производства и переработки с.-х. продукции.	Может выбрать метод исследований для разработки технологического процесса производства и переработки с.-х. продукции.	Демонстрирует уверенное владение навыком выбора метода исследований для разработки технологического процесса производства и переработки с.-х. продукции.

## ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-21

### Готовность к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
<b>Повышенный уровень</b>	Знание: - отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области производства и переработки с/х продукции.	Имеет представление об отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции	Демонстрирует понимание значимости знаний об отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции	Стремится использовать знания отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции в различных сферах своей деятельности
	Умение: -проводить анализ и критическое осмысление отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции.	Имеет фрагментарные представления о проведении анализа и критического осмысления отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции.	Демонстрирует достаточные представления об анализе и критическом осмыслении отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции.	Демонстрирует чёткие представления об анализе и критическом осмыслении отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции.
	Владение: -навыками анализа и критического осмысления отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции.	Испытывает трудности при необходимости проводить анализ и критическое осмысление отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции.	Способен провести анализ и критическое осмысление отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции.	Демонстрирует способность грамотно провести анализ и критическое осмысление отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки с/х продукции.

## ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-22

### Владение методами анализа показателей качества и безопасности с/х сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
<b>Повышенный уровень</b>	Знание основных критериев оценки качества и безопасности с.-х. сырья и продуктов из него, в т.ч. санитарных; правил отбора и подготовки проб к исследованию; современных способов и методов лабораторной оценки образцов почв, растений, качества и безопасности с.-х. продукции.	Имеет представление об основных критериях оценки качества и безопасности с.-х. сырья и продуктов из него; некоторых методах лабораторной оценки образцов почв, растений, и с.-х. продукции. Фрагментарно знает правила отбора и подготовки проб к исследованию.	Демонстрирует знание основных критериев оценки качества и безопасности с.-х. сырья и продуктов из него, в т.ч. санитарных показателей; правил отбора и подготовки к исследованию некоторых проб; основных способов и методов лабораторной оценки образцов почв, растений, качества и безопасности с.-х. продукции.	Демонстрирует комплексное знание основных критериев оценки качества и безопасности с.-х. сырья и продуктов из него, в т.ч. санитарных показателей; правил отбора и подготовки проб к исследованию; современных способов и методов лабораторной оценки образцов почв, растений, качества и безопасности с.-х.
	Умение пользоваться нормативной и технической документацией на с.-х. сырьё и готовую продукцию; проводить анализ образцов почв и растений; определять основные показатели безопасности с.-х. продукции и анализировать полученные результаты.	Способен пользоваться нормативной и технической документацией на с.-х. сырьё и готовую продукцию; испытывает сложности при выборе метода и методики оценки почв, растений, с.-х. сырья и готовой продукции.	Способен пользоваться нормативной и технической документацией на с.-х. сырьё и готовую продукцию; проводить анализ образцов почв и растений; определять некоторые показатели безопасности с.-х. продукции и анализировать полученные результаты.	Демонстрирует умение пользоваться нормативной и технической документацией на с.-х. сырьё и готовую продукцию; проводить анализ образцов почв и растений; определять основные показатели безопасности с.-х. продукции и анализировать полученные результаты.
	Владение методами и лабораторными методиками анализа почв, растений, оценки безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.	Может проводить анализ почв, растений, продовольственного сырья и пищевых продуктов.	Владеет методами анализа почв, растений, оценки безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.	Демонстрирует владение в полной мере лабораторными методиками анализа почв, растений, оценки безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-23

#### Способность к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
<b>Базовый уровень</b>	Знать основные понятия, классификацию и сущность методов исследования; документацию и отчетность по опытам; методы статистической обработки результатов экспериментов	Имеет общие представления об основных понятиях и сущности методов исследования; недооценивает важность ведения документации и отчетности по опытам; имеет поверхностное представление о методах статистической обработки результатов экспериментов	Знает основные понятия, классификацию и сущность методов исследования; недооценивает важность ведения документации и отчетности по опытам; допускает неточности при характеристике методов статистической обработки результатов экспериментов	Демонстрирует комплексное знание основных понятий и сущности методов исследования; аргументированно доказывает необходимость ведения документации и отчетности по опытам; имеет четкое представление о методах статистической обработки результатов экспериментов
	Уметь выполнить статистическую обработку результатов экспериментов; формулировать выводы и предложения	Испытывает сложности при необходимости выполнить статистическую обработку результатов экспериментов; сформулировать выводы и предложения	Способен выполнить статистическую обработку результатов экспериментов; испытывает затруднения с формулировкой выводов и предложений	Способен грамотно выполнить статистическую обработку результатов экспериментов; умеет четко формулировать выводы и предложения
	Владеть навыками расчета основных статистических показателей при обработке результатов экспериментов	Недооценивает важность владения навыками статистической обработки результатов экспериментов	Демонстрирует достаточные представления о методах расчета основных статистических показателей при обработке результатов экспериментов	Демонстрирует четкие представления о методах расчета основных статистических показателей при обработке результатов экспериментов

## ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ДПК-2

**Готовность использовать научные достижения при реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства, овощеводства, плодоводства и животноводства**

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
<b>Пороговый уровень</b>	Понимание важности и знание основных научных достижений в области хранения и переработки продукции овощеводства, плодоводства и животноводства; знание терминологии; систем регулирования технологических процессов.	Имеет представление о научных достижениях в области хранения и переработки продукции овощеводства, плодоводства и животноводства; системах регулирования технологических процессов.	Знает основные термины; понимает важность научных достижений в области хранения и переработки продукции овощеводства, плодоводства и животноводства; знает системы регулирования технологических процессов.	Демонстрирует знание терминологии; понимание важности и знание основных научных достижений в области хранения и переработки продукции овощеводства, плодоводства и животноводства; систем регулирования технологических процессов.
	Умение составлять схемы управления технологической системой хранения и переработки продукции овощеводства, плодоводства и животноводства; пользоваться специальной и справочной литературой.	Испытывает сложности при составлении схемы управления технологической системой хранения и переработки продукции овощеводства, плодоводства и животноводства; затрудняется пользоваться специальной литературой.	Может составлять схемы управления технологической системой хранения и переработки продукции овощеводства, плодоводства и животноводства; пользоваться специальной и справочной литературой.	Показывает умение составлять научно обоснованные схемы управления технологической системой хранения и переработки продукции овощеводства, плодоводства и животноводства; пользоваться специальной и справочной литературой.
<b>Базовый уровень</b>	Знание основных научных достижений в области хранения и переработки продукции растениеводства, овощеводства, плодоводства и животноводства;	Имеет представление об основных научных достижениях в области хранения и переработки продукции растениеводства, овощеводства,	Демонстрирует знание основных научных достижений в области хранения и переработки продукции растениеводства, овощеводства, плодоводства и	Демонстрирует широкий круг знаний и понимание основных научных достижений в области хранения и переработки продукции растениеводства,

	<p>современных процессов, аппаратов, сооружений и оборудования, используемых при хранении и переработке с.-х. продукции.</p>	<p>плодоводства и животноводства; показывает фрагментарные знания современных процессов, аппаратов, сооружений и оборудования, для хранения и переработки с.-х. продукции.</p>	<p>животноводства; современных процессов, аппаратов, сооружений и оборудования, используемых при хранении и переработке с.-х. продукции.</p>	<p>овощеводства, плодводства и животноводства; современных процессов, аппаратов, сооружений и оборудования, используемых при хранении и переработке с.-х. продукции.</p>
	<p>Умение применять знания научных достижений в области хранения и переработки продукции растениеводства, овощеводства, плодводства и животноводства для самостоятельной разработки технологических процессов; выбора и расчёта необходимого оборудования.</p>	<p>Испытывает трудности при разработке технологических процессов, выбора и расчёта необходимого оборудования на основании последних научных достижений.</p>	<p>Может применять знания научных достижений в области хранения и переработки продукции растениеводства, овощеводства, плодводства и животноводства для разработки технологических процессов; выбора и расчёта необходимого оборудования.</p>	<p>Проявляет умение применять знания научных достижений в области хранения и переработки продукции растениеводства, овощеводства, плодводства и животноводства для самостоятельной разработки технологических процессов; выбора и расчёта необходимого оборудования.</p>
	<p>Владение навыками выбора способов и технологических режимов производства нового продукта, обоснования и расчёта технических средств для разрабатываемого технологического процесса; специальной технической и технологической терминологией; навыками применения нормативно-технической документации на с.-х. сырье и продукты его переработки.</p>	<p>Испытывает затруднения при разработке технологических процессов, расчёте технических средств. Может пользоваться специальной литературой и НТД. Понимает терминологию.</p>	<p>Может проявлять навыки выбора способов и технологических режимов производства нового продукта, обоснования и расчёта технических средств для разрабатываемого технологического процесса; пользования специальной терминологией; применения нормативно-технической документации на с.-х. сырье и продукты его переработки. При этом может испытывать некоторые сложности.</p>	<p>Демонстрирует владение в полной мере навыками выбора способов и технологических режимов производства нового продукта, обоснования и расчёта технических средств для разрабатываемого технологического процесса; специальной технической и технологической терминологией; навыками применения нормативно-технической документации на с.-х. сырье и продукты его переработки.</p>

### ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ ДПК-19

**Способность разрабатывать рецептуры и технологический процесс производства новых продуктов на основании анализа литературных данных и проведённых научных исследований; подбирать и обосновывать необходимое оборудование для технологического процесса**

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
<b>Базовый уровень</b>	Знание правил составления и расчёта рецептур, разработки технологических и аппаратурных схем, методики подбора технологического оборудования.	Имеет представления о правилах составления и расчёта рецептур, разработки технологических и аппаратурных схем, методики подбора технологического оборудования.	Знает основные правила составления и расчёта рецептур, разработки технологических и аппаратурных схем, методики подбора технологического оборудования.	Демонстрирует глубокие знания правил составления и расчёта рецептур, разработки технологических и аппаратурных схем, методики подбора технологического оборудования.
	Умение разрабатывать рецептуры и технологический процесс производства новых продуктов на основании анализа литературных данных; подбирать, производить расчёт и обосновывать необходимое оборудование.	Испытывает затруднения при разработке рецептуры и технологического процесса производства новых продуктов на основании анализа литературных данных; подборе, расчёте и обосновании необходимого оборудования.	Может разрабатывать рецептуры и технологический процесс производства новых продуктов на основании анализа литературных данных; подбирать, производить расчёт и обосновывать необходимое оборудование. Допускает незначительные ошибки.	Способен грамотно разрабатывать рецептуры и технологический процесс производства новых продуктов на основании анализа литературных данных; подбирать, производить расчёт и обосновывать необходимое оборудование.
	Владение навыками расчёта рецептур, разработки технологического процесса, расчёта, выбора и обоснования технических средств для проектируемого участка.	Испытывает трудности при самостоятельном расчёте рецептур, разработке технологического процесса, расчёте, выборе и обосновании технических средств для проектируемого участка.	Владеет навыками расчёта рецептур, разработки технологического процесса, расчёта, выбора и обоснования технических средств для проектируемого участка. Допускает неточности.	Демонстрирует уверенное владение навыками расчёта рецептур, разработки технологического процесса, расчёта, выбора и обоснования технических средств для проектируемого участка.

**Приложение Б**  
(обязательное)

**Технологическая карта**  
**учебного модуля «Междисциплинарный курсовой проект»**

**Семестр 7 ЗЕТ 6, вид аттестации ЗАЩИТА, ак. часов 216, баллов рейтинга 300**  
**Модуль изучается на четвертом курсе в седьмом семестре**

№ и наименование раздела учебного модуля	№ неде- ли сем.	Трудоемкость, ак. час					Форма текущего контроля успе- в. (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
<p align="center"><b>УЭМ 1</b></p> <p align="center"><i>Обоснование рецептуры и технологии производства заданного продукта, расчет материального баланса проектируемого процесса.</i></p> <p align="center"><i>Выбор основного и вспомогательного оборудования для проектируемого процесса.</i></p>	<b>1-6</b>							
<p>ПР - Подобрать и обосновать выбор рецептуры и технологии производства заданного продукта, расчет материального баланса проектируемого процесса.</p> <p>Обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования для проектируемого процесса.</p>				12	60	Сообщение. Презентация. Представле- ние работы в группе. Дискуссия, дебаты.	80	
<p align="center"><b>УЭМ 2</b></p> <p align="center"><i>Расчет основных показателей проектируемого участка.</i></p> <p align="center"><i>Разработка графиков загрузки оборудования и расхода электроэнергии для проектируемого участка.</i></p>	<b>7-12</b>							

<p>ПР - Доложить о порядке и результатах расчета основных показателей проектируемого участка. Провести анализ разработанных графиков загрузки оборудования и расхода электроэнергии для проектируемого участка.</p>					12	60	Сообщение. Презентация. Представление работы в группе. Дискуссия, дебаты	80
<p><b>УЭМ 3</b> <i>Выполнение аппаратурно-технологической схемы, плана расположения оборудования и технической характеристики для проектируемого участка; Составление выводов и предложений по работе.</i></p>	<b>13-18</b>							
<p>ПР - Доложить об особенностях проектируемой аппаратурно-технологической схемы, плана расположения оборудования и технической характеристики проектируемого участка; Представить для обсуждения выводы и предложения по работе.</p>					12	60	Сообщение. Презентация. Представление работы в группе. Дискуссия, дебаты	80
Зачет							Защита КП	60
<b>ИТОГО:</b>					36	180		

**Общие критерии оценки качества освоения студентами модуля «Междисциплинарный курсовой проект» (в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования» от 27.09.2011г. № 32):**

- пороговый (оценка «удовлетворительно») – 50 - 69 % от 50\*ЗЕТ - 151 – 207 баллов
- стандартный (оценка «хорошо») – 70 - 89 % от 50\*ЗЕТ - 208 – 267 баллов
- эталонный (оценка «отлично») – 90 - 100 % от 50\*ЗЕТ - 268 – 300 баллов

## **Приложение В** (обязательное)

### **Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Междисциплинарный курсовой проект»**

Организация образовательного процесса по УМ КП строится на основе комбинации нескольких образовательных технологий.

Интегральную модель образовательного процесса по модулю «КП» формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое, развивающее обучение, элементы технологии развития критического мышления и технологии игрового обучения.

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- практические (работа в малых группах, обсуждение конкретных ситуаций, рефлексия результатов, использование видеоматериалов);
- активизации творческой деятельности (дискуссия, обсуждение и др.);
- самоуправления /самостоятельная работа студентов/ (работа с литературными источниками по темам дисциплины, подготовка презентаций по темам домашних работ и др.).

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), контроля знаний (компьютерное тестирование), использование мультимедиа-средств при проведении практических занятий.

Цель проведения практических занятий – освоение и закрепление изучаемого материала, самостоятельное изучение студентами теоретического материала, дополняющего сведения с целью выработки определённых знаний в области проектирования производственных участков для перерабатывающих производств. В процессе проведения практических (аудиторная СРС) занятий применяются следующие технологии обучения: подготовка рефератов, доклады слушателей, мозговой штурм.

Технология (форма) проведения практических работ (аудиторных СРС) следующая:

- объяснение цели работы;
- разъяснение на примере хода практической работы;
- текущий контроль выполнения домашней работы, представляемой каждым студентом в виде реферата, сообщения с презентацией;
- обсуждение работы и мозговой штурм;
- приём отчёта по выполненной работе (рефераты, сообщения, презентации).

Успешное изучение модуля требует от студентов посещения и активной работы на семинарах и при работе в лабораториях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

**Практическое занятие** – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на практическом занятии каждый

студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать знание категорий, положений и инструментов, и уметь их применить для аргументированной и доказательной оценки процессов. Участие в дискуссии позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач, решаемых им при выполнении задания по КП.

Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой.

Формой итогового контроля и оценки знаний студентов по модулю КП является **защита проекта** (7 семестр). При защите студент должен продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки постановки и проведения работы, ее результаты, доказать правильность принятых решений по эффективному использованию своих предложений в технологических процессах перерабатывающих производств АПК, поэтому на итоговой защите КП студенту задаются теоретические вопросы.

Постоянная активность студента на занятиях, его готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы модуля - залог успешной работы и положительной оценки.

### **Оценочные средства контроля успеваемости**

Одна из важнейших дидактических проблем – *методы учета результатов обучения*, а правильный контроль и учет результатов обучения – непереносимое условие его успеха.

Преподаватель должен знать, что основная задача проверки – выявление состояния, знаний, умений и навыков студентов. Проверка знаний должна показать студенту, что он усвоил пройденный материал, что он знает хорошо, и где у него проблемы, и как оценивается его успеваемость, и какие требования к нему предъявляются и как он их выполняет. Результаты проверки создают стимул к учению и способствуют повышению качества знаний.

Систематически проверяя знания и умения студентов, преподаватель может судить о степени усвоения пройденного материала и применять соответствующие меры для поощрения, взыскания, помощи. Наконец, по результатам проверки знаний студентов он может судить об эффективности методов своей работы и вносить в них соответствующие коррективы.

Проверка знаний, умений и навыков студентов имеет значение диагностическое, обучающее и воспитывающее. Проверка, как совокупность методов учета результатов обучения, должна удовлетворять следующим требованиям:

- должна быть полной по содержанию и простой по форме, а результаты ее доступны пониманию студентов;
- мероприятия по выявлению знаний следует проводить по заранее намеченному плану в тесной связи с изложением нового и закрепления пройденного материала;
- каждый студент должен индивидуально отчитаться за усвоение программы;
- оценка успеваемости должна быть объективной;
- система проверки должна способствовать своевременному выявлению тех или иных недостатков в усвоении знаний, умений и навыков с тем, чтобы принять соответствующие меры для предупреждения отставания.

Преподаватель модуля «КП» должен постоянно совершенствовать свое профессиональное мастерство, совершенствовать формы и методы обучения, чтобы вести

подготовку высококвалифицированных специалистов, отвечающих требованиям современного производства.

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля.

### **Текущий контроль.**

Контроль выполнения аудиторных и домашних заданий, включая работу с источниками.

### **Самостоятельная работа студентов.**

В рамках часов, отводимых для СРС, студентами выполняются задания УЭМ согласно графику работы над КП. Студент выбирает оптимальный путь выполнения задания, изучает необходимые программы для выполнения заданий, составляет рефераты и презентации, подготавливает сообщения, чертежи, графики, подготавливается к защите курсового проекта.

### **Рубежный контроль.**

Проводится путём оценки промежуточных отчётов, представленных студентами, с учётом суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период. Рубежный контроль проводится на девятой неделе каждого семестра.

### **Семестровый контроль.**

Осуществляется посредством теоретического зачета и суммарных баллов за весь период изучения дисциплины.

*Технологическая карта* дисциплины с оценкой различных видов учебной деятельности по этапам контроля приведена в **Приложении Б**.

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины (табл. В.1):

- пороговый (оценка «удовлетворительно») – 50 - 69 % от 50\*ЗЕТ - 151 – 207 баллов
- стандартный (оценка «хорошо») – 70 - 89 % от 50\*ЗЕТ - 208 – 267 баллов
- эталонный (оценка «отлично») – 90 - 100 % от 50\*ЗЕТ - 268 – 300 баллов

*Таблица В.1 – Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины*

<b>Критерий:</b>	<b>В рамках формируемых компетенций студент демонстрирует</b>

Методические рекомендации устанавливают порядок и методику изучения теоретического и практического материала учебного модуля. Методические рекомендации составляются по каждому виду учебной работы, включенной в модуль. Методические рекомендации должны нацеливать студента на творческую самостоятельную работу, не должны подменять учебную литературу и справочники, давать готовых решений поставленных перед студентом задач.

**Приложение Г**  
(обязательное)

**Карта учебно-методического обеспечения модуля**

**Карта учебно-методического обеспечения модуля**

**Междисциплинарный курсовой проект**

Направление (специальность) 35.03.07 – Технология производства и переработки с/х продукции

Формы обучения очная/заочная

Курс 4/4 Семестр 5/9

Часов: всего 216/216, лекций 0/0, практ. зан. 36/8, лаб. раб. 0/0, СРС и виды индивидуальной работы 180/196

Обеспечивающая кафедра – Технология переработки с/х продукции

Таблица 1- Обеспечение модуля учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
Учебно-методические издания		
1 Междисциплинарный курсовой проект: Рабочая программа. Авт.-сост. Л.Ф. Глущенко. – НовГУ, 2017	1 на кафедре ТПСП	
2 Междисциплинарный курсовой проект: Фонд оценочных средств. Авт.-сост. Л.Ф. Глущенко. – НовГУ, 2017	1 на кафедре ТПСП	
3 Основы проектирования отдельных производств для предприятий перерабатывающей промышленности : метод. указания по выполнению курсового проекта / сост.: Л.Ф. Глущенко, Н.А. Глущенко; Великий Новгород: ИПЦ НовГУ, 2006. – 19 с.	10	
4 Продуктовый расчёт в молочное промышленности : метод. указания / авт.-сост.: Н.Г. Лаптева, Е.П. Сучкова; Великий Новгород: ИПЦ НовГУ, 2012. – 20 с.		<a href="https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-972">https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-972</a>
5 Оценка качества молока : метод. указания / сост.: Е.П. Сучкова и др. ; Великий Новгород: ИПЦ НовГУ, 2009. – 19 с.	19	
6 Основы проектирования отдельных производств для предприятий перерабатывающей промышленности : метод. указания по выполнению и оформлению междисциплинарного курсового проекта \ авт.-сост. Л.Ф. Глущенко, Н.А. Глущенко, Н.Г. Лаптева ; под общ. ред. Л.Ф. Глущенко. – НовГУ, - 2013		<a href="https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1472">https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1472</a>
7 Научно-исследовательская работа : метод. рекомендации по выполнению СРС / сост. Л.Ф. Глущенко, Н.А. Глущенко, Н.Г. Лаптева. – НовГУ. - 2013		<a href="https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1157">https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1157</a>

8 Научно-исследовательская работа (общие сведения) : метод. пособие к практическим работам / сост. Л.Ф. Глущенко, Н.А. Глущенко. – НовГУ. - 2013		<a href="https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1156">https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1156</a>
9 Хранение и переработка продукции растениеводства: метод. пособие / сост. К.Н. Ларичева. – НовГУ. – 2017		<a href="https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2589">https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2589</a>
10 Расчет выхода хлеба в условиях малых пекарен: метод. указания / сост. К. Н. Ларичева. – НовГУ. – 2017		<a href="https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2552">https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2552</a>
11 Основы научных исследований: метод. указания для выполнения СРС / сост.: А. С. Петрова, Н. Г. Лаптева. – НовГУ. – 2017		<a href="https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2587">https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2587</a>

Таблица 2 – Информационное обеспечение модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
1 Электронная библиотека издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	
2 Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	
3 Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	
4 Российская электронная библиотека	<a href="http://www.elbib.ru">http://www.elbib.ru</a>	
5 Публичная Интернет-библиотека	<a href="http://www.public.ru">http://www.public.ru</a>	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий молочной промышленности 6 учеб. пособие для вузов / авт. Н.В. Тимошенко и др./, - СПб.: Лань, 2015. – 413 с.	5	
2 Юнусов Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования : курсовое проектирование : учеб. пособие для вузов /авт. Г.С. Юнусов и др. – СПб.; М.; Краснода: Лань, 2011. – 155 с.	5	
3 Оборудование перерабатывающих производств: Учебник /А.А. Курочкин и др. – М.: Инфра-М, 2016. – 361 с.	8	
4 Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств: учеб. для с.-х. вузов. – М.: КолосС, 2007. – 590 с.	28	
5 Глущенко Н.А., Глущенко Л.Ф. Технология, сооружения и оборудование для хранения и переработки с/х продукции: Учебное пособие для вузов. - Великий Новгород: ИПЦ НовГУ. – 2002. – 524 с.	91	

6 Рудик Ф.Я. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий : учеб. для с.-х. вузов. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 2008 с.	10	
7 Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства: Учебное пособие для вузов /Под ред. А.А. Курочкина. М.: КолосС, 2007. – 444 с.	28	
8 Драгилев А.И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское : учебник, М.: Академия, 2004. - 428 с.	8	
9. Олейникова А.Я. Проектирование кондитерских предприятий : учеб. для вузов, - 2-е изд., расш. И доп. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 410 с.	2	
10 Олейникова А.Я. Технологические расчёты при производстве кондитерских изделий : учеб. пособие для вузов, - СПб.: Издательство РАПП, 2008. – 239 с.	12	
11 Кочерга А.В. Проектирование и строительство предприятий мясной промышленности 6 учеб. пособие для вузов. – М.: КолосС, 2008. – 266 с.	4	
12 Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промышленного строительства : учеб. пособие. – СПб. : ГИОРД, 2010. – 284 с.	3	
13 Организация самостоятельной работы студентов: Методические рекомендации/ авторы-сост. С.Н. Горычева, Е.Ю. Игнатъева// Великий Новгород: ИПЦ НовГУ. – 2013. – 56 с.		<a href="https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1607">https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1607</a>

Действительно для учебного года 2017 / 2018

Зав. кафедрой

*Л.Ф. Глушенко*  
подпись

Л.Ф. Глушенко

И.О.Фамилия

*11 января* 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

*зав. отделом*  
должность



*Наступенко В.*  
расшифровка



**Сведения  
об актуальности РП учебного модуля «Междисциплинарный курсовой  
проект» на текущий учебный год**

<b>Учебный год</b>	<b>Отметка об актуальности РП</b>	<b>Дата, № протокола заседания кафедры</b>	<b>ФИО, подпись, вносящего сведения</b>
<b>2017 – 2018</b>	Актуальна	06.06.2017 г. Протокол № 11	Глущенко Л.Ф.
<b>2018 – 2019</b>			