



Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Кафедра биотехнологии

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

дисциплина «Стандартизация, метрология и сертификация в пищевой промышленности»

специальности 050727 «Технология продовольственных продуктов»

Лист утверждения
к программе дисциплины
для студентов



Павлодар

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.2/11

УТВЕРЖДАЮ

**Декан агротехнологического
факультета**

_____ Т.К.Бексеитов
« ____ » _____ 2009г.

Составитель: кандидат технических наук, доцент Ахметова Н.К.

Кафедра «Биотехнология»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

дисциплины «Стандартизация, метрология и сертификация в пищевой промышленности»

для специальности 050727 «Технология продовольственных продуктов»

Программа разработана на разработана на основании рабочей программы дисциплины, утвержденной «_____» _____ 2009 г.

Рекомендована на заседании кафедры биотехнологии «18» ноября 2009 г.
Протокол № 5.

Зав. кафедрой _____ Ж.А. Адамжанова

Одобрена учебно-методическим советом Агротехнологического факультета
«30» ноября 2009 г. Протокол № 3.

Председатель УМС _____ М.Е. Жагипарова

Контактная информация:

Ф.И.О. преподавателя	Время и место проведения		Контактная информация
	Лекции	СРС	
Ахметова Нурсулу Кадыровна	Корпус А1, Ауд. № 212	Корпус А1, Ауд. № 212	Кафедра «Биотехнология», Корпус А1, кабинет № 112 тел. раб. 67-36-41, (внутр. 1294) Время консультации: понедельник – 13.00-15.00 Пятница – 13.00-15.00

Данные о дисциплине:

Название курса: «Стандартизация, метрология и сертификация в пищевой промышленности»

Семестр - 6

Количество кредитов – 4.

Вид занятий	Количество часов
Лекции	30
Практические	30
СРС	120
Форма контроля	Экзамен

Стандартизация, сертификация и метрология неразрывно связаны между собой, поэтому изучение их в одном учебном курсе дает студентам более полное представление о возможности каждого из этих направлений деятельности и их совокупности для становления рыночной экономики в Казахстан, развития внешнеэкономической деятельности предприятий на современной цивилизованной основе, обеспечения условий, необходимых для присоединения страны к международным системам сертификации и вступления во Всемирную торговую организацию (ВТО).

Цель курса:

- ознакомление студентов с действующим законодательством Республики Казахстан в области стандартизации, сертификации и метрологии, государственной системой стандартизации и сертификации, основными понятиями и определениями в области стандартизации, сертификации и метрологии, с деятельностью международных и региональных организаций, работающих в области стандартизации; сертификации и метрологии.
- приобретение навыков применения методов и практических основ курса при работе со стандартами, техническими условиями и другой нормативной документацией;
- разъяснение значения сертификации производимой продукции и оказываемых услуг, а также значения поверки средств измерений.

Задачи курса:

- получение основных представлений о стандартах, сертификатах, о единстве измерений, их роли на международном, региональном и национальном уровнях;
- ознакомить студентов с международными и региональными организациями, с государственным контролем и надзором за соблюдением обязательных требований стандартизации и сертификации;
- изучить основные нормативные документы, правовую основу стандартизации, метрологии и сертификации.

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление:

- об истории и современном состоянии стандартизации, метрологии и сертификации в стране и за рубежом;
- об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства;
- о международных и региональных организациях по стандартизации и сертификации.

знать:

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и сертификации;
- систему межведомственного и ведомственного контроля за стандартами и единством измерений;

- теорию воспроизведения единиц физических величин и передачи их размеров;

- методы обработки результатов измерений и средства измерений, их метрологические характеристики;

- организацию и технологию сертификации продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции;

уметь применять:

- принципы и методы стандартизации на практике;

- методы обработки результатов измерений и анализа их достоверности;

- методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции;

- методы анализа данных о качестве продукции и способы выявления причин брака;

- методы расчета экономической эффективности работ по стандартизации, сертификации

иметь навыки:

- работы с контрольно-измерительной и испытательной техникой;

- использования средств измерений, испытаний и контроля;

- пересмотра действующих стандартов, технических условий и других документов по стандартизации и сертификации;

- осуществления систематической проверки применяемых на предприятии стандартов и других документов по стандартизации и сертификации;

быть компетентным:

- в области пересмотра нормативно-технической документации по стандартизации и сертификации;

- в принципах проведения работ по сертификации продукции, процессов, услуг.

Пререквизиты:

- математика;

- физика;

- информатика

Список основной и дополнительной литературы

Основная

1. Основы стандартизации, метрологии, сертификации и менеджмента качества. Учебное пособие. – Алматы: Казахстанская ассоциация маркетинга, 2003. – 564 с.
2. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов.- 2-е изд., пераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999.
3. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Метрология (теоретические, прикладные и законодательные основы): Учеб. пособие.-М: Изд-во стандартов, 1998. -336с: ил.
4. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация. Учебное пособие. - М: Логос, 2001. - 248 с.
5. О техническом регулировании: Закон РК. – Алматы, 2005.

Дополнительная

1. Басаков М.И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии. - Ростов-на-Дону: Изд. Центр «МарТ», 2002СТ РК 3.4 – 2003 Порядок проведения подтверждения соответствия продукции.
2. Спицнадель В.Н. Системы качества (в соответствии с международными стандартами ISO 9000): Учебное пособие. - СПб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2000. - 336с.
3. Лифиц И.М. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник. - 2-е изд., испр. и доп. – М. Юрайт-М, 2001
4. Никифоров А.Д. Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – 2-е изд. испр. – М.: Высш. Шк., 2003. – 422 с.: ил.
5. Никифоров А.Д. Управление качеством: Учеб. пособие для вузов. – М.: Дрофа, 2004. – 720с.: ил.
6. Чижикова Т.В. Стандартизация, сертификация и метрология. Основы взаимозаменяемости. – М.: КолосС, 2004. – 240 с.: ил.1. Артемьев Б.Г., Голубев СМ. Справочное пособие для работников метрологических служб: В 2-х кн. - М.: Изд-во стандартов, 1990.
7. Мишин В.М. Управление качеством: Учебное пособие для вузов. -М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 303 с.
8. Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология. Учебное пособие. - М.: Логос, 2001 -203 с.
9. Селиванов М.Н., Фридман А.Э., Куприянова Ж.Ф. Качество измерений. -Л.: Лениниздат, 1987 - 320 с.
10. Новицкий П.В., Зограф И.А. Оценка погрешностей результатов измерений. - М.: Энергоатомиздат, 1985. - 239 с.
11. Осипов Б.В., Мировская Е.А. Математические методы и ЭВМ в стандартизации и управлении качеством. - М.: Изд-во стандартов, 1990. - 168 с.
12. Основополагающие стандарты в области метрологии. - М.: Изд-во стандартов, 1986.
13. Стандартизация и управление качеством продукции: Учебник для вузов/ Под ред. В.А. Швандера. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.- 487 с.
14. Тюрин Н.И. Введение в метрологию. - М.: Изд-во стандартов, 1985. -199 с.
15. Палипко С.П., Трубенюк А.Д. Точность средств измерений. - М.: высшая школа, 1988. - 328 с.
16. Шишкин И.Ф. Теоретическая метрология. Учебник для вузов.- М.: Изд-во стандартов, 1991. -492с: ил.



Содержание дисциплины

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ				
№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Лекц.	Практ.	СРС
1	2	3	4	6
	Стандартизация	10	10	51
1	Основные положения стандартизации.	2	1	25
2	Государственная система стандартизации	4	3	8
3	Нормативные документы в пищевой промышленности	4	6	18
	Метрология	10	10	25
4	Физические величины	2	2	1
5	Средства измерения	2	2	1
6	Основы теории измерений	4	2	2
7	Организационная структура метрологической службы	1	2	4,5
8	Метрологическая деятельность	1	2	16,5
	Сертификация	10	10	44
9	Сущность и цели сертификации. Объекты сертификации в пищевой промышленности	1	2	2
10	Системы сертификации	1		4
11	Структура системы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья	1		4
12	Сертификат и знак соответствия	1		4
13	Гигиеническое заключение	2		4
14	Правила сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья	2	3	6
15	Сертификация производств и систем обеспечения качества	1	3	2
16	Органы и службы стандартизации, метрологии и сертификации	1	2	18
ИТОГО :		30	30	120

Содержание теоретического курса

Модуль 1. Стандартизация

Тема 1. Основные положения стандартизации.

Лекция № 1. История отечественной стандартизации. Предмет, цели и задачи стандартизации. Основные понятия стандартизации.

Лекция № 2. Основные принципы и методы стандартизации.

Тема 2. Государственная система стандартизации

Лекция № 3. Категории стандартов. Виды стандартов. Характеристика основополагающих стандартов. Региональные стандарты. Международные стандарты.

Лекция № 4. Классификаторы технико-экономической информации.

Лекция № 5. Применение стандартов. Государственный надзор за соблюдением стандартов.

Лекция № 6. Порядок разработки стандартов и обновления их фонда. Кодирование стандартов.

Тема 3. Нормативные документы в пищевой промышленности

Лекция № 7. Стандарт на продукцию вида общие технические условия и технические условия.

Лекция № 8. Технические условия. Технологическая инструкция и рецептура.

Лекция № 9. Маркировка пищевой продукции.

Лекция № 10. Штриховое кодирование товаров.

Модуль 2. Метрология

Тема 4. Физические величины

Лекция № 11. Физические величины. Единица физической величины. Размерность физической величины. Шкала физической величины.

Лекция № 12. Измерения физических величин. Классификация измерений физических величин. Качество измерений.

Тема 5. Средства измерения

Лекция № 13. Средства измерений. Классификация средств измерений.

Лекция № 14. Характеристики средств измерений.

Тема 6. Основы теории измерений

Лекция № 15. Правила выполнения измерений. Основные понятия теории измерений.

Лекция № 16. Обработка результатов прямых измерений с однократными наблюдениями. Обработка результатов прямых измерений с многократными наблюдениями.

Лекция № 17. Обработка результатов нескольких серий измерений.

Лекция № 18. Форма представления и интерпретация результатов измерений. Правила округления и записи результатов наблюдений и измерений.

Тема 7. Организационная структура метрологической службы

Лекция № 19. Метрологическая служба. Государственная метрологическая служба. Ведомственная метрологическая служба. Метрологическая служба предприятия, организации.

Тема 8. Метрологическая деятельность

Лекция № 20. Основные виды метрологической деятельности. Анализ состояния измерений. Метрологическое обеспечение подготовки производства. Поверка средств измерений. Метрологическая аттестация. Государственные испытания средств измерений.

Модуль 3. Сертификация

Тема 9. Сущность и цели сертификации

Лекция № 21. Сертификация. Сущность и цели сертификации. Принципы сертификации. Объекты сертификации в пищевой промышленности

Тема 10. Системы сертификации

Лекция № 22. Системы сертификации. Национальная система сертификации. Региональная система сертификации. Международная система сертификации. Система сертификации однородной продукции. Обязательная и добровольная системы сертификации продукции.

Тема 11. Структура системы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья

Лекция № 23. Структура системы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья. Госстандарт РК, центральный орган системы, органы по сертификации продукции, испытательные лаборатории, изготовители. Функции органов по сертификации продукции.

Тема 12. Сертификат и знак соответствия

Лекция № 24. Сертификат соответствия. Знак соответствия. Лицензия на применение знака соответствия.

Тема 13. Гигиеническое заключение

Лекция № 25. Гигиеническое заключение. Гигиеническая оценка продукции и товаров. Порядок проведения гигиенической оценки продукции и товаров

Лекция № 26. Гигиеническая оценка производств. Порядок проведения гигиенической оценки производств.

Тема 14. Правила сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья

Лекция № 27 Обязательная сертификация пищевой продукции. Добровольная сертификация пищевой продукции. Схемы сертификации,

применяемые в Республике Казахстан для сертификации пищевой продукции и продовольственного сырья.

Лекция № 28. Порядок сертификации пищевой продукции по документам государственной системы сертификации.

Тема 15. Сертификация производств и систем обеспечения качества

Лекция № 29. Сертификация производств. Сертификация систем качества.

Тема 16. Органы и службы стандартизации, метрологии и сертификации

Лекция № 30. Международные организации. Евроазиатский межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (EASC). Госстандарт РК. Научно-исследовательская база Госстандарта РК. Технические комитеты по стандартизации. Территориальные органы госстандарта. Службы стандартизации на предприятиях и в организациях.

Содержание практических занятий

Тема 1. Основные положения стандартизации.

Тема 2. Государственная система стандартизации

Практическая работа № 1.

Сущность стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС)

Сущность и содержание стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов, применение и характер их требований. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов. Органы и службы стандартизации в Республике Казахстан.

Практическая работа № 2. Правовые основы стандартизации и ее задачи.

Закон Республики Казахстан «О техническом регулировании». Основопологающие стандарты Государственной системы стандартизации

Практическая работа № 3.

Организация работ по стандартизации в Республике Казахстан.

Органы и службы по стандартизации. Уполномоченный орган в области технического регулирования - Комитет по техническому регулированию Республики Казахстан и его подведомственные структуры. Технические комитеты по стандартизации.

Тема 3. Нормативные документы в пищевой промышленности

Практическая работа № 4.

Организация работ по разработке стандартов

Порядок разработки стандартов. Структура стандартов, характеристика разделов стандарта. Государственный контроль за соблюдением стандартов.

Практическая работа № 5.

Международная и региональная стандартизация

Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные цели и задачи ИСО. Международный электротехнический комитет (МЭК). Международные организации, участвующие в стандартизации. Межгосударственный совет стран – участниц содружества независимых государств (МГС).

Практическая работа № 6.

Стандартизация систем управления качеством

Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. «Семейство» стандартов ИСО 9000. Принципиальные особенности системы обеспечения качеством. Модель «петли качества»

Практическая работа № 7.

Стандартизация и кодирование информации о товаре.

Применение штрихового кодирования. Характеристика штрихового кода Европейской системы кодирования. Эффективность применения штрихового кодирования.

Раздел 3. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ

Тема 4. Физические величины

Практическая работа № 8.

Метрология - наука об измерениях. Основы технических измерений.

Роль измерений и значение метрологии. Основные понятия в области метрологии. Общая характеристика объектов измерений. Понятие видов и методов измерений. Характеристика средств измерений.

Практическая работа № 9.

Международная система единиц физических величин (СИ). Виды и методы измерений.

Основные и дополнительные физические величины системы СИ. Классификация видов и методов измерений.

Тема 5. Средства измерения

Практическая работа № 10.

Средства измерений. Эталон.

Виды средств измерений. Первичные, вторичные и рабочие эталоны.

Тема 6. Основы теории измерений

Практическая работа № 10.

Погрешность средств измерений. Поверка и калибровка приборов

Виды погрешности. Расчет абсолютной, относительной, приведенной, основной, дополнительной погрешности измерений. Порядок проведения поверки и калибровки средств измерений.

Тема 7. Организационная структура метрологической службы

Практическая работа № 11.

Правовые основы метрологической деятельности.

Закон Республики Казахстан «Об обеспечении единства измерений». Основные положения закона. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.

Тема 8. Метрологическая деятельность

Практическая работа № 12.

Государственная метрологическая служба в Республике Казахстан

Организационные основы Государственной метрологической службы РК. Государственный метрологический контроль за средствами измерений. Государственный метрологический надзор. Калибровка и поверка средств измерений.

Раздел 3. ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ

Тема 9. Сущность и цели сертификации

Практическая работа № 13. Сущность и содержание сертификации

Основные понятия и термины. Закон Республики Казахстан «О техническом регулировании». Сертификат соответствия. Знак соответствия. Сущность обязательной и добровольной сертификации. Формы участия в системах сертификации и соглашениях по признанию.

Тема 14. Правила сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья

Практическая работа № 14.

Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции.

Порядок проведения сертификации продукции. Цели и схемы сертификации продукции. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.

Практическая работа № 15.

Принципы, правила и порядок проведения сертификации услуг

Порядок проведения сертификации услуг. Цели и схемы сертификации продукции.

Практическая работа № 16.

Сертификация импортируемой продукции в Республике Казахстан

Основные принципы. Признание зарубежных сертификатов. Порядок ввоза товаров, подлежащих обязательной сертификации.

Тема 16. Органы и службы стандартизации, метрологии и сертификации

Практическая работа № 17.

Международные договора о сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации.

Соглашение между Казахстаном и другими странами о сотрудничестве в области стандартизации, метрологии и сертификации

Содержание СРС

№	Вид СРС	Форма отчётности	Вид контроля	Объем в часах
1	Подготовка к лекционным		Участие на	15,0

	занятиям		занятия	
2	Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий	Рабочая тетрадь	Участие на занятии	15,0
3	Изучение материала, не вошедшего в содержание аудиторных занятий	Конспект (и другие)	Коллоквиум (и другие)	-
4	Выполнение семестровых заданий	Реферат (и другие)	Защита СЗ	70,0
5	Подготовка к контрольным мероприятиям		РК 1, РК 2, коллоквиум (тестирование и другие)	20,0
Всего:				120,0

ГРАФИК ИЗУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЯМ

№	Темы занятий лекций	Задание на СРС	Содержание заданий	Рекомендуемая литература	Форма контроля и сроки сдачи
1	2	3	4	5	6
Стандартизация					
1	Основные положения стандартизации.	ДЗ 1. Информационное обеспечение работ по стандартизации	Развитие информационного обеспечения; CALS-технологии и стандартизация Информационное обеспечение в РК 66	Журналы «Стандарты и качество», «Мир качества», «Вестник Госстандарта РК» и др. Основы стандартизации, метрологии, сертификации и менеджмента качества. Учебное пособие. – Алматы: Казахстанская ассоциация маркетинга, 2003. – 564 с. - Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации,	
		ДЗ 2. Стандартизация и экология	Объекты стандартизации. Стандарты как средство регулирования отношений в сфере охраны природы и использования ресурсов.		

		ДЗ 3. Стандартизация услуг	Объекты стандартизации в сферах услуг. Структура фонда нормативных документов в сферах услуг.	метрологии: Учебник для вузов.- 2-е изд., пераб. и доп. – М.: ЮНИТИ- ДАНА, 1999. - О техническом регулировании: Закон РК. – Алматы, 2005. Методические указания по выполнению практических работ	
		ДЗ 4. Стандартизация в практике маркетинга	Стандартизация и маркетинговые исследования. Стандартизация и приоритет потребителя.		
2	Государственная система стандартизации	ДЗ 5. Совершенствование ГСС и перспективы вступления РК в ВТО	Концепция национальной системы стандартизации и совершенствования ГСС, перспективы вступления РК в ВТО Актуальные направления стандартизации		
3	Нормативные документы в пищевой промышленности и	ДЗ 6. Комиссия «Кодекс Алиментариус» по разработке стандартов на продовольственные товары.	Цели и задачи комиссии. Структура и деятельность организации		
Метрология					
8	Метрологическая деятельность	ДЗ 7. Метрология в зарубежных странах и международные метрологические организации	Метрология в странах Западной Европы Метрология в странах Восточной Европы и СНГ		

		ДЗ 8. Международные и региональные организации по метрологии	Международная организация мер и весов Международная организация законодательной метрологии Основные международные нормативные документы по метрологии Метрологическая организация стран Центральной и Восточной Европы (КООМЕТ) Метрологические организации стран Западной Европы Сотрудничество по метрологии в Содружестве Независимых Государств (СНГ)		
--	--	---	--	--	--

Сертификация

14	Правила сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья	ДЗ 9. Сертификация услуг	Объекты сертификации. Принципы сертификации. Порядок сертификации.		
16	Органы и службы стандартизации, метрологии и сертификации	ДЗ 10. Стандартизация в зарубежных странах	Американский национальный институт стандартов и технологии; Британский институт стандартов; Французская ассоциация по стандартизации; Немецкий институт стандартов; Японский комитет промышленных стандартов		

	ДЗ 11. Сертификация в зарубежных странах	Сертификация в Германии; Сертификация во Франции. Сертификация в Японии. Сертификация в США		
	ДЗ 12. Международная сертификация	Деятельность ИСО в области сертификации		

Распределение баллов текущей успеваемости по видам контроля

Виды контроля	Максимальное число баллов	
	ТУ1	ТУ2
Вариант 1		
1 Посещение занятий, подготовка к занятиям и работа в группе	40	35
2 Выполнение и защита практических работ	35	50
3 Выполнение и защита заданий на СРС (рефераты и др.)	25	15
Итого	100	100

Политика курса:

Выполнение требований обеспечивает допуск к экзамену:

- Полнота и глубина знаний;
- Выявление ключевых понятий и моментов определенной темы;
- Знание определений основных терминов и понятий темы;
- Умение делать выводы и обобщать изученный материал;
- Наличие конспектов лекций, СРС, СРСП
- Подготовка рефератов, докладов и их защита.

По данному курсу предусмотрены 2 рубежных контроля, которые будут проводиться в письменной форме

**Календарный график контрольных мероприятий текущей успеваемости
студентов группы ТПП-302
по дисциплине "Стандартизация, метрология и сертификация на предприятиях
пищевой промышленности"**

Первый рейтинг (6 семестр)										Всего
Недели		1	2	3	4	5	6	7	8	
Максимальный балл за неделю		5	10	14	14	14	14	14	15	100
Посещение и подготовка к лекциям	вид СРС	Подготовка к лекциям № 1,2	Подготовка к лекциям № 3,4	Подготовка к лекциям № 5,6	Подготовка к лекциям № 7,8	Подготовка к лекциям № 9,10	Подготовка к лекциям № 11, 12	Подготовка к лекциям № 13, 14	Подготовка к лекциям № 15, 16	
	Форма контроля	Участие на занятии	Участие на занятии	Участие на занятии	Участие на занятии	Участие на занятии	Участие на занятии	Участие на занятии	Участие на занятии	
	Максимальный балл	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Посещение и подготовка к практическим занятиям	вид СРС	Подготовка к ПЗ 1	Подготовка к ПЗ 2, выполнение ПЗ 1	Подготовка к ПЗ3, выполнение ПЗ 2	Подготовка к ПЗ4, выполнение ПЗ 3	Подготовка к ПЗ5, выполнение ПЗ 4	Подготовка к ПЗ6, выполнение ПЗ 5	Подготовка к ПЗ7, выполнение ПЗ 6	Подготовка к ПЗ8, выполнение ПЗ 7	
	Форма контроля	Участие на занятии	Участие на занятии	Участие на занятии	Участие на занятии	Участие на занятии	Участие на занятии	Участие на занятии	Участие на занятии	
	Максимальный балл	3	3	3	3	3	3	3	3	24
Оформление и защита практических работ	вид СРС		Подготовка к ПЗ 2, выполнение ПЗ 1	Подготовка к ПЗ3, выполнение ПЗ 2	Подготовка к ПЗ4, выполнение ПЗ 3	Подготовка к ПЗ5, выполнение ПЗ 4	Подготовка к ПЗ6, выполнение ПЗ 5	Подготовка к ПЗ7, выполнение ПЗ 6	Подготовка к ПЗ8, выполнение ПЗ 7	
	Форма контроля		Защита ПЗ 1	Защита ПЗ 2	Защита ПЗ 3	Защита ПЗ 4	Защита ПЗ 5	Защита ПЗ 6	Защита ПЗ 7	
	Максимальный балл		5	5	5	5	5	5	5	35
Проработка	вид СРС			Д31	Д32	Д33	Д34	Д35	Д36	

материала	Максимальный балл	3	3	3	2	2	2			15
Текущий контроль знаний по темам курса	№ тем							7,8,9,10,11,12		100
	Форма контроля							РК1		
	Максимальный балл							100		

Порядок оценивания знаний студентов

В середине и конце семестра по 100 бальной шкале определяется оценка текущей успеваемости (ТУ) по изученному модулю дисциплины. Оценка ТУ, это сумма баллов набранных за:

- подготовку к занятиям, активную работу в группе и участие в контрольных мероприятиях на занятиях;
- своевременность, качество выполнения и защиты лабораторных и самостоятельных работ;
- своевременность и качество выполнения разделов КП/КР; посещаемость занятий и др.).

Оценка рубежного контроля (РК) так же определяется по 100 бальной шкале.

К рубежному контролю по дисциплине допускаются студенты, имеющие баллы по ТУ.

По итогам оценки ТУ и РК определяется рейтинг (Р1 и Р2) студента по дисциплине

$$P1(2) = TU1(2)*0,7 + PK1(2)*0,3.$$

Если в учебном плане предусмотрены экзамен и зачёт, то зачёт следует учесть при определении Р2 как второй рубежный контроль.

Рейтинг не определяется, если студент не прошел РК или получил по РК менее 50 баллов. В данном случае декан устанавливает индивидуальные сроки сдачи РК.

Оценка рейтинга допуска студента по дисциплине за семестр равна

$$PД = (P1+P2)/2.$$

К итоговому контролю (ИК) по дисциплине допускаются студенты, выполнившие все требования рабочей учебной программы (выполнение и сдача всех практических работ и заданий по СРС и набравшие рейтинг допуска (не менее 50 баллов).

Итоговый контроль - экзамен.

Итоговая оценка по дисциплине подсчитывается только в том случае, если обучающийся имеет положительные оценки, как по рейтингу допуска, так и по итоговому контролю. Не явка на итоговый контроль по неважительной причине приравнивается к оценке «не удовлетворительно». Результаты экзамена и промежуточной аттестации по дисциплине доводятся до студентов в тот же день или на следующий день, если письменный экзамен проводился во второй половине дня.

Пересдача положительной оценки по итоговому контролю с целью ее повышения не разрешается.

При наличии академической задолженности студенты повторно изучают соответствующие дисциплины на платной основе.