

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»

**Факультет биотехнологии и стандартизации
Кафедра биологической и химической технологии**

Утверждаю:
Проректор по УВР  Кабалоев Т.Х.
«26» апреля 2020 г.



**Рабочая программа дисциплины
«Управление качеством в биотехнологии»
Б1.В.ДВ.09.02**

Направление подготовки:
19.03.01 - Биотехнология

Профиль подготовки:
Промышленная биотехнология и биоинженерия

Квалификация выпускника:
Бакалавр

Владикавказ – 2020


Автор: к.б.н., доцент Гревцова Светлана Алексеевна

Программа одобрена на заседании кафедры биологической и химической технологий


Протокол № 7 от «3» февраля 2020 г.

Зав. кафедрой  /Б.Г. Цуткнев/

Рассмотрена и одобрена учебно-методическим советом факультета
биотехнологии и стандартизации «10» февраля 2020 г. протокол №4

Председатель учебно-методического совета  /Э.И. Рехвиашвили /

Рассмотрена и одобрена Советом факультета 17 февраля 2020 г Протокол № 6

Декан факультета биотехнологии и
стандартизации  / А.М. Хознев /

Директор библиотеки



К.Л. Погосова

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий.....	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии».....	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии» см. Приложение	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии»	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	12
9. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии»	13
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине Б1.В.ДВ.9.2 «Управление качеством в биотехнологии», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	15
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02 - «Управление качеством в биотехнологии».	17
Приложение :	19

Наименование дисциплины – Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цель дисциплины «Управление качеством в биотехнологии» - формирование теоретических знаний и практических навыков в комплексе мер по повышению конкурентоспособности, технического и эксплуатационного уровней продукции.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний по методологии системного подхода, применяемого при исследовании, проектировании и создании продукции;
- получение теоретических знаний и практических навыков планирования качества с помощью различных методов;
- формирование представлений о том, что управление качеством является инструментом достижения целей предприятия в области повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения курса «Управление качеством в биотехнологии» студенты должны:

Знать:

- основные цели и задачи управления качеством продукции;
- эволюцию взглядов на управление качеством;
- концепции всеобщего управления качеством;
- методы оценки уровня качества продукции;
- сущность, цели и задачи систем управления качеством;
- международный и национальный опыт в управлении качеством.

Уметь:

- использовать стандартизацию как метод управления качеством;
- выбирать наиболее целесообразные методы управления качеством на стадиях проектирования, производства и эксплуатации продукции;
- выявлять наиболее рациональные показатели качества различных видов продукции.

Владеть:

- методологией анализа и синтеза общих и частных систем и методах их оптимизации;

- навыками разработки и проведения контроля качества и анализа его результатов для принятия управленческих решений на различных стадиях жизненного цикла продукции.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1)

- способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда (ПК-5)

- готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (ПК-6);

- способность участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива(ПК-12)

2.Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии» относится к базовой части дисциплин учебного плана подготовки академического бакалавра по направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология. Профиль подготовки - Промышленная биотехнология и биоинженерия.

2.1. - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ раздела данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Бионанотехнологии	*		*
2	Методы контроля и сертификации биотехнологических производств	*	*	
3	Технологический менеджмент в биотехнологии		*	*

3. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «Управление качеством в биотехнологии» Б1.В.ДВ.09.02 составляет 3 зачетные единиц (ЗЕ) или 108 часов (ч).

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.09.02- «Управление качеством в биотехнологии»

Виды учебной работы	Распределение часов по формам обучения		
	Очная		Заочная
	4 курс 8 семестр		5 курс
	ЗЕ	ч	ч
1. Контактная работа	1,34	48,25	18,25
Аудиторные занятия: лекции	0,44	16	6
лабораторные работы	0,89	32	12
практические занятия			
Контактная работа на промежуточном контроле, в том числе консультации перед экзаменом			0,25
Иная контактная работа		0,25	
2. Самостоятельная работа, всего	1,66	59,75	86
Подготовка к экзамену к зачету/к зачету с оценкой (контроль)			
Вид промежуточной аттестации			
Вид аттестации	зачет		3,75
Общая трудоемкость	часов	3	108
	Зачетных единиц	3	108

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

**4,1. Содержание лекционного курса дисциплины
Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии»**

№ п/п	Тема и план лекции	Количество часов		Литература по списку	Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения		
1	2	3	4	5	6
	Модуль 1				

1	Введение в управление качеством 1. Актуальность проблемы качества 2. Терминология по качеству и системе качества 3. Этапы развития управления качеством	2	2	1, 3,5,8	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
2.	Показатели качества как основная категория оценки потребительских ценностей 1. Классификация потребительских ценностей 2. Показатели качества продукции 3. Понятие ЖЦП	2		3,7,9	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
3.	Дефектность и надежность продукции 1. Основные понятия о дефектности и надежности продукции 2. Классификация дефектов продукции 3. Основные понятия об отказах изделий	2		2, 3,5,9	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
4.	Система контроля качества продукции 1. Понятие контроля 2. Состав контролируемых признаков для различных объектов контроля 3. Классификация видов технического контроля 4. Организация контроля качества продукции и профилактики брака	2	2	1,2, 3,7	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
	Модуль 2				ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
5.	Орган технического контроля 1. Типовая организация службы технического контроля 2. Показатели общей оценки деятельности ОТК 3. Направления совершенствования работы ОТК	2	2	1,2,4,5	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
6.	Эволюция форм и методов управления качеством 1. Формы и методы управления качеством 2. Статистические методы управления качеством	2		3,4,5,9	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12

	3.Всеобщий контроль качества 4.Инжиниринг качества 5.Реинжиниринг 6.Методология «шесть сигм»				
7.	Развитие отечественных систем управления качеством 1.Критерии управления в системах управления качеством 2.Система КАНАРСПИ 3.Система НОРМ 4.Комплексная система управления качеством продукции	2		1,2, 3,7	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
8.	Всеобщее управление качеством – TQM 1.Основные положения TQM 2.Модели TQM 3.Цели и принципы TQM	2		1,2, 8,9	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
	Итого часов:	16	6		

4.2 Содержание лабораторных занятий по дисциплине Б1.В.ДВ.9.2 «Управление качеством в биотехнологии».

№ п/п	Наименование темы лабораторного занятия	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1.	Основные термины и понятия в области управления качеством	2	2	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
2.	Управление качеством в системе общего менеджмента	4		ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
3.	Характеристика надежности как показателя качества	2	2	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
4.	Контроль качества продукции	4	2	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
5.	Наставники по качеству	2		ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
6.	Всеобщее управление качеством	2		ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
7.	Современные системы менеджмента качеством	4	2	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
8.	Методы определения показателей качества продукции	4	2	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
9.	Испытания продукции	4	2	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
10.	Затраты на качество продукции	4		ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
	Итого часов	32	12	

4.3 - Содержание практических занятий
 Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии» (*не
 предусмотрено)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии»).

Самостоятельная работа студентов

5.1. Виды и объем самостоятельной работы.

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем в часах		Форма контроля	Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения		
1.	изучение отдельных теоретических тем	20	30	Опрос	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
2.	домашние задания рефераты	20	30	Опрос	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
3.	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям, подготовка к промежуточному контролю	19,75	26	Опрос	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12
Итого часов		59,75	86		

Таблица 5.2 - Задания для самостоятельной работы по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии»

№ п/п	Наименования разделов, тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1	2	3	4	5
1.	Сущность качества	1. Сущность качества продукции 2. Определение основных терминов в области управления качеством 3. Объекты управления качеством	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12	Опрос
2.	Требования к качеству продукции	1. Обязательные требования 2. Добровольные требования 3. Требования потребителей	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12	Опрос

3.	Модели национальных премий по качеству	1. Национальные премии Японии 2. Модель американской национальной премии 3. Модель премии РФ в области качества	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12	Опрос
----	--	---	-----------------------------------	-------

5.4.3 Тематика рефератов и докладов по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02«Управление качеством в биотехнологии»

1. Общая характеристика конкурсов на соискание национальных премий по качеству.
2. Основные положения TQM.
3. История создания и развития стандартов серии 9000.
4. Система качества, основанная на принципах ХАССП.
5. Основные термины и понятия в области управления качеством.
6. Основные направления развития управления качеством.
7. Система менеджмента риска
8. Управление качеством на основе принципов Деминга.
9. Управление качеством на основе принципов Ф.Кросби.
10. Управление качеством на основе принципов Джурана.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02«Управление качеством в биотехнологии»

1.Акимова, С. А. Биотехнология : учебное пособие / С. А. Акимова, Г. М. Фирсов. — 2-е изд. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 144 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112369>

2. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология : учебник / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3719-4.Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123684>

3. Основы биотехнологии : учебное пособие / составитель А. А. Панкратова. — пос. Караваево КГСХА, 2019. — 75 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133620>

Периодические издания - журналы: Вестник Российской сельскохозяйственной науки; Биотехнология, Бионанотехнология, Бионаноматериалы; Успехи современной биологии; Стандарты и качество.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02«Управление качеством в биотехнологии»см. Приложение

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины Б1.В.ДВ.09.02«Управление качеством в биотехнологии»

а) основная литература

1. Леонов, О. А. Управление качеством : учебник / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2921-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130492>

2. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для бакалавров : учебник / Н. И. Дунченко, В. С. Янковская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-4962-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129225>

3. Промышленная биотехнология: учебное пособие / составители В. М. Безгин [и др.]. — Курск : Курская ГСХА, 2017. — 116 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134849>

4. **Чхенкели, В. А.** Биотехнология [Текст] : учебное пособие для вузов / В. А. Чхенкели. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 336 с. - ISBN 978-5-906109-06-4

б) дополнительная литература:

5. Иванова, Е. П. Управление качеством сельскохозяйственной продукции. Практикум : учебное пособие / Е. П. Иванова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3555-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116376>

6. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства : учебное пособие / Г. С. Шарафутдинов, Ф. С. Сибегатуллин, Н. А. Балакирев [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-3954-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130579>

7. Акимова, С. А. Биотехнология: Практикум / Акимова С.А., - 2-е изд., перераб. и доп. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 144 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1007958>

8. **Нетрусов, А. И.** Введение в биотехнологию [Текст] : учебник для вузов / А. И. Нетрусов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2015. - 288 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-4468-2293-5

9. Основы биотехнологии : учебное пособие / составитель А. А. Панкратова. — пос. Караваяево : КГСХА, 2019. — 75 с. — Текст : электронный//

Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133620>

в) периодические издания - журналы:

1. Известия Горского государственного университета: научно-теоретический журнал / учредитель и издатель ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ. 2010-2020. – ежекварт. – ISSN 2070-1047. – Текст непосредственный.

2. Микробиология: научный журнал/ учредитель и издатель Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН. – Москва. – 2010-2016. –Выходит раз в два месяца.– ISSN 0026-3656. – Текст непосредственный.

3. Биотехнология/ Теоретический и научно-практический журнал. - М. : ООО "Академия биотехнологии", 1985 -2020 . - Выходит раз в два месяца. - ISSN 0234-2758– Текст непосредственный

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань» (www.e.lanbook.ru), договор №147-19от 28.03.2019.

2. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «ИНФРА-М» (<http://znanium.com>), договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.

3. Электронная Библиотечная система BOOK.ru (<http://www.book.ru>), договор № 18501601 от 11.09.2020г.

4. Электронный каталог библиотеки Горского ГАУ созданный на основе системы автоматизации библиотек ИРБИС64 (http://78.110.147.2/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GGAU&P21DBN=GGAU).

5. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).

6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).

7. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

9. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального

пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии»

Основными формами обучения студентов являются лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, консультации.

Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

1. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5см) для дополнительных записей.

2. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме.

Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

3. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

4. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

5. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Однако чрезмерное увлечение сокращениями может привести к тому, что со временем в них будет трудно разобраться.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также

рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Надо иметь в виду, что изучение и отработка прослушанных лекций без промедления значительно экономит время и способствует лучшему усвоению материала.

Эффективными формами контроля за изучением курса студентами являются консультации. Они используются для оказания помощи студентам при их подготовке к семинарским занятиям, для бесед по дискуссионным проблемам и со студентами, пропустившими семинарские занятия, а также индивидуальной работы преподавателя с отстающими студентами.

Методические указания по работе с литературой

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и другими методическими рекомендациями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения.

В решении всех учебных задач немаловажную роль играют записи, сделанные в процессе чтения книги. Они являются серьезным подспорьем в подготовке к экзаменам, т.к. позволяют включать глубинную память и воспроизводить содержание ранее прочитанной книги.

Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа (по В.И. Далу «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения) осуществляется при всех формах обучения: очной, очно-заочной и заочной.

Самостоятельная работа может быть представлена как средство организации самообразования и воспитания самостоятельности как личностного качества. Как явление самовоспитания и самообразования самостоятельная работа студентов обеспечивается комплексом профессиональных умений студентов, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;

- воспитывающую;
- исследовательскую.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения данного курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

При освоении данного курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в данном комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине Б1.В.ДВ.9.2 «Управление качеством в биотехнологии», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем			
	Лицензионное программное обеспечение	Кол-во лиц.	Лицензия/договор
	Microsoft Office Standard 2007	700	лиц.
	Microsoft Windows 7	700	лиц.
	Антивирус Касперский	700	лиц.
	"Гарант" - информационно-правовое обеспечение	безл	лиц.

Электронно-библиотечные системы, обеспечивающие реализацию образовательных программ, заявленных к аккредитации

Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта	Сведения о правообладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок действия заключенного договора
Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор №147-19 от 28.03.2019	01.01.2020г. 01.01.2021г.
«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов».	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019г. (автоматически лонгируется)
Электронная библиотечная система (ЭБС) «ЗНАНИУМ»	http://znanium.com	ООО «ЗНАНИУМ»	Договор Договор № 4232эбс от	01.01.2020г. 15.09.2020г.

			21.01.2020г.	
Доступ к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ	http://www.cnshb.ru	ФГБНУ ЦНСХБ	Договор № 2-100/19 от 08.02.2019	08.02.2019г. 10.02.2020г.
Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника»	http://www.agrobase.ru	ООО «Агробизнес консалтинг»	Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019г. 29.03.2020г.
Электронная Библиотечная система ВООК.ru	http://www.book.ru	ООО «КноРус медиа»	ДОГОВОР № 18498169 от 09.09.2019г.	09.09.2019г. 19.09.2020г.
Многофункциональная система «Информио»	http://wuz.informio.ru	ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»	Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019г.	08.04.2019г. 06.05.2020г.
Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Портал технической поддержки: http://support.open4u.ru	ООО «ЭйВиДи –систем»	Договор № А-4490 от 25/02/216 Договор № А-4489 от 25/02/216 возмездного оказания услуг	25/02/216 бессрочно
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»	Договор № 101/нэб/1712 от 03.10.2016.	03.10.2016 (автоматически лонгируется)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02 - «Управление качеством в биотехнологии».

Лекции и практические занятия по дисциплине Б1.В.ДВ.9.2 «Управление качеством в биотехнологии» проводятся в учебных аудиториях кафедры стандартизации и сертификации, а также в компьютерном зале факультета биотехнологии и стандартизации.

Оборудование, используемые при реализации рабочей программы по дисциплине **Б1.В.ДВ.9.2 «Управление качеством в биотехнологии»:**

Для проведения лекционных занятий используется:

Аудитория 12.2.03 с оборудованием:

1. Мультимедийный проектор Mitsubishi.
2. Экран белый для мультимедиа проектора Screenmedia (2 м).
3. Звуковые колонки Genius.
4. Парты 15 шт.

Для проведения лабораторно–практических занятий используется лаборатория 12.3.13 оборудованием:

1. Доска классная
2. Шкафы лабораторные
3. Столы лабораторные с керамическим верхом
4. Стол с железными ножками
5. Табурет полумягкий

Для проведения занятий в интерактивной форме используется компьютерный класс с оборудованием:

1. Системные блоки amd athlon (tm) iix3 445 3.10 ghz - 10 шт.
2. Монитор benq 17 дюймов. – 10 шт.
3. Системный блок amd athlon (tm) xp 2500+ – 4 шт.
4. Монитор acer 15 дюймов – 4 шт.
5. Проектор acer - 1 шт.
6. Экран белый - 1 шт.
7. Столы компьютерные – 16 шт.
8. Кресла – 16 шт.

Используемые лицензионные программы:

1. Microsoft Windows 7.
2. Microsoft Office Standard 2007.
3. Антивирус Касперский.

4. SunRay TestOfficePro 5.
5. ABBYY FineReader 9.
6. Система проверки заимствований "Антиплагиат".

Приложение :

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии».

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

6.1.1- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	Введение в управление качеством (интерактивная лекция)	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12	Опрос
	Показатели качества как основная категория оценки потребительских ценностей	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12	Опрос
	Дефектность и надежность продукции	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12	Опрос
	Система контроля качества продукции	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12	Опрос
	Орган технического контроля	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12	Опрос
	Эволюция форм и методов управления качеством	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12	Опрос
	Развитие отечественных систем управления качеством	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12	Опрос
	Стандартизация и сертификация в управлении качеством	ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12	Опрос Коллоквиум

Таблица 6.1.2 - Требования к результатам освоения дисциплины **Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии»** ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12

Коды компетенций по ФГОС ВО	Компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы естественнонаучных дисциплин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе для оптимизации технологических процессов и получения конкурентоспособной продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования, с целью совершенствования технологических процессов производства биотехнологической продукции.
ПК-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы подбора биологических объектов для биотехнологических производств и требования, предъявляемые к ним; -способы улучшения производственных и экономических характеристик и показателей продуцентов методами <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>; - типы и режимы ферментаций, состав питательных сред и основные параметры роста культур; - получение первичных и вторичных метаболитов; - основные принципы и особенности генетической инженерии и технологии рекомбинантных ДНК; - методы культивирования клеток высших организмов. - получение трансгенных организмов; - достижения биотехнологии, особенности развития биотехнологических производств в

		<p>Российской Федерации.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> применять полученные знания, умения и навыки для реализации и управления биотехнологическими процессами. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками выявления основных факторов, определяющих скорость технологического процесса; - навыками проводить сравнительный технико-экономический анализ конструктивных решений конкретных технологических процессов; - расчетами материального и теплового баланса процесса; - техникой выполнения эскизов и чертежей основных аппаратов и их отдельных узлов; -навыками использования контрольно-измерительных приборов в биотехнологических производствах, с целью определения свойств сырья и продукции.
ПК-5	Способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологию; - трудовое законодательство РФ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и организовывать работу в биотехнологических коллективах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организационно-управленческой работы в коллективах биотехнологических производств.
ПК-6	Готовность к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные цели и задачи управления качеством продукции; - эволюцию взглядов на управление качеством; - концепции всеобщего управления качеством; - методы оценки уровня качества продукции; -сущность, цели и задачи систем управления качеством; - международный и национальный опыт в управлении качеством. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать стандартизацию как метод управления качеством; - выбирать наиболее целесообразные методы управления качеством на стадиях проектирования, производства и эксплуатации продукции;

		<ul style="list-style-type: none"> - выявлять наиболее рациональные показатели качества различных видов продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией анализа и синтеза систем, общих и частных методах их оптимизации; - навыками разработки и проведения контроля качества и анализа его результатов для принятия управленческих решений на различных стадиях жизненного цикла продукции.
ПК-12	Способность участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кинетические закономерности роста популяции микроорганизмов в условиях периодического и непрерывного культивирования; - тепловой баланс культиватора; - теоретические основы процессов очистки воздуха и питательной среды от посторонней микрофлоры; - устройство, работу и выбор аппаратов для культивирования; - гидродинамические и массообменные параметры масштабирования; - типы, кинетику работы и эксплуатацию реакторов с иммобилизованных ферментов и клеток. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные уравнения, описывающие рост популяции микроорганизмов в условиях периодического и непрерывного культивирования; - определять тепловой эффект реакций микробиологического синтеза, рассчитывать коэффициент теплопередачи, выбирать тип теплообменного устройства культиватора; - выбирать оборудование для очистки воздуха и питательной среды от посторонней микрофлоры; - проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ; - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции; - подбирать аппараты для культивирования клеток; - поддерживать в лабораторных и промышленных аппаратах выбранных параметров для обеспечения успешного масштабного перехода; - выбирать реакторы с иммобилизованными ферментами и клетками. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов); - методами расчета основных параметров биотехнологических процессов и оборудования;

		<ul style="list-style-type: none"> - методами очистки и стерилизации воздуха, конструирования и стерилизации питательных сред; - методами моделирования и масштабирования биотехнологического процесса; - методами планирования, проведения и обработки биотехнологических экспериментов; - приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.
--	--	--

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2.1 - Уровень сформированности компетенций **ОПК-2; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-12**

№ п/п	Индекс компетенции	Уровень сформированности компетенций		
		Пороговый (удовлетворительно)	Достаточный (хорошо)	Повышенный (отлично)
2	ОПК-2 Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы естественнонаучных дисциплин. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы естественнонаучных дисциплин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе для оптимизации технологических процессов и получения конкурентоспособной продукции. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы естественнонаучных дисциплин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> –использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе для оптимизации технологических процессов и получения конкурентоспособной продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования, с целью совершенствования технологических процессов

				производства биотехнологической продукции.
3	ПК-1 Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знать: – основные законы естественнонаучных дисциплин.	Знать: – основные законы естественнонаучных дисциплин. Уметь: –использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе для оптимизации технологических процессов и получения конкурентоспособной продукции.	Знать: – основные законы естественнонаучных дисциплин. Уметь: –использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе для оптимизации технологических процессов и получения конкурентоспособной продукции. Владеть: - методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования, с целью совершенствования технологических процессов производства биотехнологической продукции.
4.	ПК-5 Способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда	Знать: - психологию; - трудовое законодательство РФ.	Знать: - психологию; - трудовое законодательство РФ. Уметь: - планировать и организовывать работу в биотехнологических коллективах.	Знать: - психологию; - трудовое законодательство РФ. Уметь: - планировать и организовывать работу в биотехнологических коллективах.

				Владеть: - навыками организационно-управленческой работы в коллективах биотехнологических производств.
5.	ПК6 Готовность к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Знать: - основные цели и задачи управления качеством продукции; - эволюцию взглядов на управление качеством; - концепции всеобщего управления качеством; - методы оценки уровня качества продукции; - сущность, цели и задачи систем управления качеством; - международный и национальный опыт в управлении качеством. жизненного цикла продукции.	Знать: - основные цели и задачи управления качеством продукции; - эволюцию взглядов на управление качеством; - концепции всеобщего управления качеством; - методы оценки уровня качества продукции; - сущность, цели и задачи систем управления качеством; - международный и национальный опыт в управлении качеством. Уметь: - использовать стандартизацию как метод управления качеством; - выбирать наиболее целесообразные методы управления качеством на стадиях проектирования, производства и эксплуатации продукции; - выявлять наиболее рациональные показатели качества различных видов продукции.	Знать: - основные цели и задачи управления качеством продукции; - эволюцию взглядов на управление качеством; - концепции всеобщего управления качеством; - методы оценки уровня качества продукции; - сущность, цели и задачи систем управления качеством; - международный и национальный опыт в управлении качеством. Уметь: - использовать стандартизацию как метод управления качеством; - выбирать наиболее целесообразные методы управления качеством на стадиях проектирования, производства и эксплуатации продукции; - выявлять наиболее рациональные показатели качества различных видов продукции. Владеть:

				<ul style="list-style-type: none"> - методологией анализа и синтеза систем, общих и частных методах их оптимизации; - навыками разработки и проведения контроля качества и анализа его результатов для принятия управленческих решений на различных стадиях жизненного цикла продукции.
6	<p>ПК-12</p> <p>Способность участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кинетические закономерности роста популяции микроорганизмов в условиях периодического и непрерывного культивирования; - тепловой баланс культиватора; - теоретические основы процессов очистки воздуха и питательной среды от посторонней микрофлоры; - устройство, работу и выбор аппаратов для культивирования; - гидродинамические и массообменные параметры масштабирования; - типы, кинетику работы и эксплуатацию реакторов с иммобилизованных ферментов и клеток. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кинетические закономерности роста популяции микроорганизмов в условиях периодического и непрерывного культивирования; - тепловой баланс культиватора; - теоретические основы процессов очистки воздуха и питательной среды от посторонней микрофлоры; - устройство, работу и выбор аппаратов для культивирования; - гидродинамические и массообменные параметры масштабирования; - типы, кинетику работы и эксплуатацию реакторов с иммобилизованных ферментов и клеток. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные уравнения, описывающие рост популяции микроорганизмов в условиях периодического и 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кинетические закономерности роста популяции микроорганизмов в условиях периодического и непрерывного культивирования; - тепловой баланс культиватора; - теоретические основы процессов очистки воздуха и питательной среды от посторонней микрофлоры; - устройство, работу и выбор аппаратов для культивирования; - гидродинамические и массообменные параметры масштабирования; - типы, кинетику работы и эксплуатацию реакторов с иммобилизованных ферментов и клеток. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные уравнения, описывающие рост популяции микроорганизмов в условиях периодического и

			<p>непрерывного культивирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тепловой эффект реакций микробиологического синтеза, рассчитывать коэффициент теплопередачи, выбирать тип теплообменного устройства культиватора; - выбирать оборудование для очистки воздуха и питательной среды от посторонней микрофлоры; - проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ; - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции; - подбирать аппараты для культивирования клеток; - поддерживать в лабораторных и промышленных аппаратах выбранных параметров для обеспечения успешного масштабного перехода; - выбирать реакторы с иммобилизованными ферментами и клетками. 	<p>непрерывного культивирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тепловой эффект реакций микробиологического синтеза, рассчитывать коэффициент теплопередачи, выбирать тип теплообменного устройства культиватора; - выбирать оборудование для очистки воздуха и питательной среды от посторонней микрофлоры; - проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ; - использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции; - подбирать аппараты для культивирования клеток; - поддерживать в лабораторных и промышленных аппаратах выбранных параметров для обеспечения успешного масштабного перехода; - выбирать реакторы с иммобилизованными ферментами и клетками. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и
--	--	--	--	--

				<p>редактирование графических объектов);</p> <ul style="list-style-type: none">- методами расчета основных параметров биотехнологических процессов и оборудования;- методами очистки и стерилизации воздуха, конструирования и стерилизации питательных сред;- методами моделирования и масштабирования биотехнологического процесса;- методами планирования, проведения и обработки биотехнологических экспериментов;- приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим
--	--	--	--	---

Таблица 6.2.2 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

№	Оценка	Требования к знаниям
1	«Отлично»	Компетенции освоены полностью
2	«Хорошо»	Компетенции в основном освоены
3	«Удовлетворительно»	Компетенции освоены частично
4	«Неудовлетворительно»	Компетенции не освоены

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

6.3.1 Оценочные средства для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02- «Управление качеством в биотехнологии»

6.3.1 Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
	Экзамен	Экзаменационные вопросы включают материал, охватывающий все разделы программы учебной дисциплины. В процессе экзамена подвергается проверке: усвоение теоретического материала курса, умение правильно оперировать понятиями дисциплины и терминами, уровень знания конкретного материала по управлению качеством	Перечень экзаменационных материалов
	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений
	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

6.3.2 Вопросы для коллоквиумов по дисциплине Б1.В.ДВ.09.02 «Управление качеством в биотехнологии»

Коллоквиум 1

1. Актуальность проблемы качества
2. Терминология по качеству и системе качества
3. Этапы развития управления качеством
4. Классификация потребительских ценностей
5. Понятие ЖЦП
6. Основные понятия о дефектности и надежности продукции
7. Классификация дефектов продукции
8. Основные понятия об отказах изделий
9. Понятие контроля. Составляющие процесса контроля
10. Классификация видов технического контроля
11. Формы и методы управления качеством
12. Сущность статистических методов управления качеством
13. Контрольные карты Шухарта
14. Методы определения значений показателей качества продукции
15. Принципы Деминга
16. Как возникло управление качеством
17. Модель всеобщего контроля качеством

Коллоквиум 2

1. Всеобщий контроль качества
2. Инжиниринг качества
3. Реинжиниринг
4. Методология «шесть сигм»
5. Система «20 ключей управления»
6. Саратовская система организации бездефектного изготовления продукции
7. Система бездефектного труда (СБТ)
8. Система КАНАРСПИ

9. Система НОРМ
10. Комплексная система управления качеством продукции
11. Основные положения TQM
12. Модели TQM первого поколения
13. Модели TQM второго поколения
14. Модели TQM третьего поколения
15. Цели и принципы TQM
16. Внедрение TQM
17. Общая характеристика методов TQM
18. Контрольные карты
19. Гистограммы
20. Диаграмма Парето
21. Контрольные листки
22. Причинно-следственная диаграмма Исикавы
23. Диаграммы рассеяния
24. Временные ряды

Критерии оценки:

1. Оценка **«отлично»** выставляется студенту, безупречно ответившему на вопросы билета, на дополнительные вопросы в рамках основной программы дисциплины.

2. Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

3. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

4. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, имеющему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, а точнее студенту, не овладевшему ни одной из предусмотренных учебным планом по дисциплине компетенций.

6.3.3 Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений) по дисциплине Б1.В.ДВ.9.02 «Управление качеством в биотехнологии»

1. Общая характеристика конкурсов на соискание национальных премий по качеству.
2. Основные положения TQM.
3. История создания и развития стандартов серии 9000.
4. Система качества, основанная на принципах ХАССП.
5. Основные термины и понятия в области управления качеством.
6. Основные направления развития управления качеством.
7. Система менеджмента риска.
8. Управление качеством на основе принципов Деминга.

9. Управление качеством на основе принципов Ф.Кросби.

10. Управление качеством на основе принципов Джурана.

Критерии оценки:

1. Оценка «отлично» выставляется студенту за доклад (сообщение) который четко выстроен, сопровождается демонстрационным материалом, в котором автор прекрасно ориентируется, отвечает на вопросы, владеет общенаучными и специальными терминами.

2. Оценка «хорошо» выставляется за доклад, в котором автор прекрасно ориентируется, отвечает на вопросы, который четко выстроен, представлен демонстрационный материал, но есть неточности.

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, за доклад в котором автор рассказывает, но не объясняет суть проблемы, не может ответить на некоторые вопросы, представленный демонстрационный материал не используется.

4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется за доклад в котором автором не объясняется суть работы, демонстрационный материал оформлен плохо, неграмотно, студент не может четко ответить на вопросы.

7.3.4 Комплект тестовых заданий по дисциплине Б1.В.ДВ.9.02 «Управление качеством в биотехнологии».

Критерии оценки тестовых заданий (с помощью коэффициента К)

$$K = A:P, \text{ где } A - \text{ число правильных ответов} \\ P - \text{ общее число ответов}$$

Коэффициент К	Оценка
0,9 – 1	5
0,8 – 0,89	4
0,7 – 0,79	3
Меньше 0,7	2

Задание № 1

1. Показатели технологичности характеризуют свойства продукции:

а) обуславливающие оптимальное распределение затрат, материалов, труда и времени при технологической подготовке производства, изготовлении и эксплуатации продукции,

б) характеризуют свойства изделия, отражающие его техническое совершенство по уровню или степени потребляемого им сырья, материалов, топлива, энергии,

в) характеризуют насыщенность продукции стандартными, унифицированными и оригинальными частями, а также уровень унификации с другими изделиями.

2. К экологическим показателям качества относят:

- а) физические,
- б) физиологические,
- в) химические,
- г) микробиологические.

3. На какие четыре группы подразделяются функциональные показатели:

- а) показатели безотказности,
- б) показатели надежности,
- в) показатели долговечности,
- г) показатели эргономичности продукции.

4. Какие элементы качества в соответствии с международной практикой включает система качества:

- а) проектирование, разработка продукции,
- б) обеспечение качества,
- в) маркетинг,
- г) повышение качества.

5. Стандарты ИСО серии 9000 – это:

- а) система сертификации продукции,
- б) международная система качества продукции,
- в) международные стандарты на системы управления качеством продукции,
- г) стандарты по общему руководству качеством и обеспечению качества.

6. Согласно международному стандарту ИСО 9000:2000 качество – это:

- а) тотальный менеджмент,
- б) комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности предприятия,
- в) степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям,
- г) совокупность технических характеристик продукции.

7. Международный стандарт ИСО 9000:2000 определяет качество:

- а) работ,
- б) продукции,
- в) услуг,
- г) продукции, услуг, работ, процессов.

8. К объектам управления качеством относятся:

- а) продукция,
- б) процессы,
- в) отделы технического контроля предприятия,

г) работники.

9. Какие из следующих операций входят в процесс управления качеством:

- а) приобретение сырья и комплектующих,
- б) выработка управленческих решений по управлению качеством,
- в) упаковка продукции.

10. Контроль качества Тейлора появился:

- а) в 1870 году,
- б) в начале XX века,
- в) в 30-х годах XX века.

Задание №2

1. В соответствии со стандартом ИСО жизненный цикл товара включает:

- а) 5 этапов,
- б) 7 этапов,
- в) 11 этапов,
- г) 13 этапов.

2. На каких этапах жизненного цикла изделия актуальны меры по управлению качеством:

- а) на стадии проектирования и разработки,
- б) на стадии производства,
- в) на стадии технической помощи и обслуживания,
- г) на всех стадиях жизненного цикла товара.

3. «Петля качества» («спираль качества») – это:

- а) концептуальная модель взаимозависимых видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях – от определения потребностей до оценки их удовлетворения (т.е. модель жизненного цикла товара) ,
- б) изменение качества товара на различных этапах его жизненного цикла,
- в) график, описывающий зависимость качества товара от спроса и предложения.

4. Квалиметрия – это:

- а) наука о количественных методах оценки качества продукции,
- б) наука о показателях качества продукции,
- в) наука о способах измерения степени надежности товара.

5. Как достичь повышения качества продукции на фирме: а) за счет снижения брака,

- б) используя и совершенствуя систему управления качеством на предприятии,

в) повышая качество работ всех подразделений предприятия.

6. Принципы научного менеджмента, сформулированные Ф.Тейлором, впервые внедрены в процессе управления качеством на стадии:

- а) цехового контроля качества,
- б) приемочного контроля качества,
- в) статистического контроля качества,
- г) комплексного управления качеством.

7. Карты Шухарта в процессе управления качеством стали применяться на стадии:

- а) приемочного контроля качества,
- б) статистического контроля качества,
- в) комплексного управления качеством.

8. Какие из нижеприведенных принципов являются базовыми для концепции TQM:

- а) системный подход,
- б) комплексный подход,
- в) процессный подход,
- г) использование статистических методов.

9. Согласно концепции TQM качество должно обеспечиваться:

- а) на этапах проектирования и производства продукции,
- б) на всех этапах жизненного цикла продукции,
- в) на этапах производства и контроля качества,

10. Целью процесса управления качеством является:

- а) непрерывный контроль качества,
- б) выявление дефектов на стадии производства,
- в) формирование, обеспечение и поддержание требуемого уровня качества,
- г) вовлечение всех работников в управление качеством.

Задание №3

1. В структуре процесса производства готовая продукция является:

- а) выходом,
- б) входом,
- в) самим процессом.

2. Второй фазой эволюции управления качеством явилась фаза:

- а) управления,
- б) активного менеджмента,
- в) процессного подхода.

3. Графический инструмент, позволяющий зрительно оценить закон распределения статистических данных, называется:

- а) диаграммой,
- б) гистограммой,
- в) контрольным листком.

4. Графическое изображение, наглядно показывающее соотношение каких либо величин, называется:

- а) контрольной картой,
- б) гистограммой,
- в) диаграммой.

5. Групповым методом повышения качества является:

- а) мозговой штурм
- б) Ноль дефектов
- в) 20 ключей управления

6. Согласно концепции TQM в формировании и обеспечении качества должны участвовать:

- а) все работники предприятия,
- б) работники службы качества,
- в) работники службы качества и основной персонал предприятия,
- г) топ-менеджеры предприятия, работники службы качества и основной персонал предприятия.

7. Процесс – это ...

- а) совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая преобразует входы в выходы,
- б) услуга производственного характера,
- в) деятельность по управлению качеством,
- г) деятельность по производству продукции.

8. Что такое петля качества?

- а) любой документ о соответствии продукции требуемому качеству,
- б) совокупность операций по управлению качеством,
- в) программа мер в области качества,
- г) концентральная модель взаимосвязанных видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях жизненного цикла товара.

9. Петля качества охватывает следующие стадии жизненного цикла товара:

- а) от маркетинга, поиска и изучения рынка до утилизации,
- б) от маркетинга, поиска и изучения рынка до монтажа и эксплуатации,
- в) производство и контроль,
- г) от материально-технического снабжения до утилизации.

10. Жизненный цикл продукции – это ...

- а) время от начала выхода продукции на рынок до момента снятия ее с производства,
- б) временной интервал, начиная от изучения потребности в продукции и до ее утилизации,
- в) время от начала разработки продукции до момента прекращения ее эксплуатации,
- г) временной интервал, включающий в себя продолжительность выпуска и время эксплуатации продукции у потребителя.

Задание № 4

1. Для выявления причин нарушения технологического процесса в тех случаях, когда очевидные его нарушения трудно обнаружимы, используются диаграммы:

- а) Исикавы,
- б) Парето,
- в) Тагути.

2. Идея трилогии обеспечения качества, в которой выделены три аспекта стратегического планирования качества в организации: планирование качества, улучшение качества, управление качеством, - принадлежит:

- а) Джурану,
- б) Демингу,
- в) Тейлору.

3. Концепция «Ноль дефектов» появилась на фазе эволюции управления качеством, которая называется фазой:

- а) организационного менеджмента,
- б) управления,
- в) менеджмента качества.

4. Модель Всеобщего контроля качества предложил:

- а) А. Фейгенбаум,
- б) Э. Деминг,
- в) К. Исикава.

5. Совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности, называется

- а) процессом,
- б) качеством,
- в) менеджментом.

6. ISO (ИСО) – это...

- а) международная организация по стандартизации,
- б) организация по вопросам образования, науки и культуры,
- в) международная организация по управлению качеством,
- г) организация Объединенных наций по промышленному развитию.

7. Долговечность – это...

- а) показатель назначения,
- б) экономический показатель,
- в) показатель надежности,
- г) показатель технологичности.

8. Калорийность продукта питания – это...

- а) показатель назначения,
- б) экономический показатель,
- в) экологический показатель,
- г) показатель безопасности,

9. Какой из приведенных показателей качества не входит в показатели надежности:

- а) безотказность,
- б) блочность,
- в) долговечность,
- г) сохранность.

10. Квалиметрия – это наука...

- а) об управлении качеством,
- б) о способах и методах измерения и количественной оценки качества,
- в) о статистических методах контроля качества продукции,
- г) эстетические показатели.

Задание № 5

1. Совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности, которые преобразуют вход в соответствующий выход, называется:

- а) процессом,
- б) технологией производства,
- в) технологической инструкцией.

2. Программу «Ноль дефектов» предложил:

- а) А.Фейгенбаум,
- б) Ф.Кросби,
- в) К. Исикава.

3. Отражают затраты на разработку, изготовление и эксплуатацию продукции показатели качества:

- а) экономические,
- б) эргономические,
- в) назначения.

4. TQM рассматривает работников компании как:

- а) интеллектуальный потенциал,
- б) трудовой ресурс,
- в) производственную необходимость.

5. Согласно международному стандарту ИСО 9000:2000 качество – это:

- а) тотальный менеджмент,
- б) комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности предприятия,
- в) степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям,
- г) совокупность технических характеристик продукции.

6. Показатели качества, учитывающие комплекс физиологических, анатомических, психологических свойств человека – это...

- а) эргономические показатели,
- б) показатели безопасности,
- в) показатели назначения.

7. Какой из приведенных показателей следует отнести к экономическим показателям качества:

- а) затраты на гарантийный ремонт,
- б) затраты на обеспечение качества,
- в) цена потребителя,
- г) долговечность.

8. Органолептический метод определения показателей качества предполагает:

- а) сбор и анализ мнений фактических или потенциальных потребителей продукции,
- б) анализ восприятия органов чувств человека,
- в) наблюдение и подсчет числа определенных событий или предметов,
- г) измерение с помощью технических средств.

9. Социологический метод определения показателей качества предполагает:

- а) сбор и анализ мнений фактических или потенциальных потребителей продукции,
- б) анализ восприятия органов чувств человека,

- в) наблюдение и подсчет числа определенных событий или предметов,
- г) измерение с помощью технических средств.

10. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку позволяет:

- а) найти среднее отклонение контролируемого параметра,
- б) разделить изделия на годные и дефектные,
- в) разделить изделия по сортам.

Задание №6

1. Контроль с частичным участием человека – это...

- а) активный контроль,
- б) автоматизированный контроль,
- в) автоматический контроль.

2. По объему проверки контроль делится на:

- а) сплошной,
- б) приемочный,
- в) выборочный,
- г) активный.

3. Для схематического изображения причинно-следственных связей при анализе влияния различных факторов на качество используют:

- а) гистограмму,
- б) контрольные карты,
- в) диаграмму К. Исикавы,
- г) диаграмму Парето.

4. Для регистрации результатов измерений показателей качества используют:

- а) контрольные карты,
- в) диаграмму К. Исикавы,
- г) диаграмму Парето.

5. Роль руководства компании в TQM:

- а) руководители сосредоточены в первую очередь на вопросах общего менеджмента,
- б) эффективность TQM определяется в первую очередь руководством компании,
- в) эффективность TQM зависит от службы менеджмента качества в компании.

6. В менеджменте качества участвуют:

- а) все службы и подразделения компании,

- б) только служба менеджмента качества,
- в) руководство компании и служба менеджмента качества.

7. Менеджмент качества связан:

- а) с производственными подразделениями компании,
- б) со службой менеджмента качества,
- в) со всей системой управления компании,
- г) со всеми поставщиками компании.

8. Какой из нижеперечисленных тезисов неверен: внедрение методов TQM требует:

- а) вовлечение и обучение всего персонала,
- б) мониторинга поставщиков и качества их продукции,
- в) смены персонала компании.

9. Бизнес-процессы – это....

- а) процессы предпринимательской деятельности (в отличие от управленческой),
- б) структурированная, логически замкнутая (начало-процесс-результат) последовательность действий по выполнению определенного вида деятельности,
- в) характеристика предпринимательских (коммерческих) видов деятельности в отличие от некоммерческих.

10. Если после процедуры контроля изделие может быть в дальнейшем использовано, контроль называется:

- а) активным,
- б) неразрушающим,
- в) операционным,
- г) приемочным.

Задание №7

1. В каком международном стандарте излагаются требования к системе менеджмента качества:

- а) ИСО 9000:2000,
- б) ИСО 9001:2000,
- в) ИСО 9004:2000,
- г) ИСО 19011:2000.

2. В каком международном стандарте содержатся рекомендации по аудиту систем менеджмента качества:

- а) ИСО 9000:2000,
- б) ИСО 9001:2000,
- в) ИСО 9004:2000,
- г) ИСО 19011:2000.

3. Система менеджмента качества – это...
- а) система, обеспечивающая аккредитацию лабораторий,
 - б) совокупность всех видов контроля качества на предприятии,
 - в) совокупность организационной структуры, ответственности, процедур, процессов и ресурсов, обеспечивающая осуществление общего руководства качеством,
 - г) деятельность по обеспечению качества при производстве продукции.
4. Какой из нижеперечисленных документов входит в состав необходимых документов системы менеджмента качества предприятия:
- а) финансовый план предприятия,
 - б) бюджет предприятия,
 - в) обязательные документированные процедуры,
 - г) устав предприятия.
5. Полное описание организационной структуры входит в следующий документ системы менеджмента качества:
- а) политику в области,
 - б) руководство по качеству,
 - в) цели в области качества,
 - г) обязательные документированные процедуры.
6. Документ системы менеджмента качества, описывающий установленный способ осуществления деятельности или процесса – это
- а) политика в области качества,
 - б) руководство по качеству,
 - в) обязательная документированная процедура,
 - г) регистрационная запись по качеству.
7. Какой из нижеприведенных принципов не лежит в основе построения систем менеджмента качества:
- а) системный подход,
 - б) сплошной контроль качества,
 - в) процессный подход,
 - г) постоянное улучшение.
8. Процессный подход к построению систем менеджмента качества предполагает:
- а) управление деятельностью как процессами с целью обеспечения их эффективного взаимодействия,
 - б) использование процессов контроля качества с целью обеспечения удовлетворенности потребителей,
 - в) внедрение процессов взаимодействия с поставщиками с целью обеспечения высокого качества продукции.

9. Цикл РДСА (цикл Деминга) – это ...
- а) цикл «проектирование – производство – контроль – сбыт»,
 - б) цикл «план – реализация – проверка – исправление»,
 - в) цикл «производство – контроль – исправление дефектов — сбыт».

10. Политика в области качества – это...

- а) документ, принимаемый Правительством РФ,
- б) документ, принимаемый Госстандартом РФ,
- в) документ, входящий в систему менеджмента качества предприятия,
- г) документ, входящий в группу международных стандартов серии ИСО

9000.

Задание №8

1. ГОСТ Р ИСО 9001:2000 является:

- а) международным стандартом,
- б) российским национальным стандартом,
- в) отраслевым стандартом,
- г) стандартом предприятия.

2. Выделите верные, на Ваш взгляд, утверждения:

- а) система менеджмента качества (СМК) – это часть общей системы управления предприятием,
- б) СМК внедряется только для выявления дефектов продукции,
- в) СМК регламентирует действия только администрации предприятия и поставщиков,
- г) СМК регламентирует действительность всех сотрудников предприятия.

3. Семейство стандартов ИСО 9000:2000 включает:

- а) 3 стандарта,
- б) 4 стандарта,
- в) 9 стандартов,
- г) 24 стандарта.

4. Выберите верные утверждения. Стандарты ИСО 9000:2000:

- а) определяют процедуру сертификации систем качества,
- б) могут быть использованы только на промышленных предприятиях,
- в) определяют принципы построения систем менеджмента качества,
- г) регламентируют процессы управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции.

5. Сертификация продукции – это...

- а) процедура выдачи разрешения на выпуск определенной продукции,
- б) процедура подтверждения соответствия продукции установленным требованиям,
- в) согласование поставщиком и потребителем требований по качеству,

г) процедура приемки системы менеджмента качества предприятия.

6. Аккредитация – это...

а) признание соответствия продукции на уровне государства,

б) официальное признание прав испытательной лаборатории,

в) официальное признание прав предприятия выпускать определенную продукцию,

г) официальное признание соответствия стандартам системы менеджмента качества предприятия.

7. Сертификация всегда носит:

а) добровольный характер по всем видам продукции.

б) обязательный характер по всем видам продукции.

в) законодательно установлены виды продукции, подлежащие обязательной сертификации.

г) необходимость сертификации по всем видам продукции определяется поставщиком и потребителем совместно.

8. Каково назначение обязательной сертификации (ОС)?

а) ОС проводится с целью выпуска высококачественной продукции,

б) ОС проводится с целью защиты здоровья потребителя от недоброкачественной продукции,

в) ОС проводится исключительно для выхода продукции на международные рынки.

9. Какой орган принимает решение о выдаче сертификата соответствия?

а) Госстандарт,

б) орган, проводивший сертификацию продукции,

в) специально аккредитованная лаборатория,

г) регистрационная коллегия.

10. Какая из процедур не входит в процесс сертификации:

а) оформление заявки на сертификацию,

б) оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям,

в) исправление выявленных в процессе сертификации недостатков,

г) анализ результатов оценки соответствия.

Задание № 9

1. Какие из приведенных ниже утверждений относятся к принципам сертификации систем менеджмента качества?

а) строго конфиденциальный характер сертификации,

б) обязательность сертификации системы менеджмента качества,

- в) ответственность за результаты сертификации несет сертифицирующий орган,
- г) объективность оценок качества.

2. Сертификация системы менеджмента качества (СМК) проводится с целью:

- а) подтверждения соответствия качества выпускаемой продукции требованиям стандартов,
- б) подтверждения соответствия качества выпускаемой продукции требованиям потенциальных потребителей,
- в) подтверждение соответствия СМК требованиям международного стандарта ИСО 9001:2000,
- г) обеспечения возможности выхода предприятия на внешние рынки.

3. Инспекционный контроль сертифицированного объекта проводится с целью:

- а) выдачи сертификата соответствия,
- б) определения возможности сохранения ранее выданного сертификата,
- в) определение возможности выхода продукции на внешние рынки.

4. Добровольная сертификация проводится для продукции:

- а) попадающей в законодательно регулируемую область,
- б) попадающей в законодательно не регулируемую область,
- в) планируемой к выходу на международные рынки.

Затраты на качество – это ...

- а) затраты, которые нужно понести, чтобы обеспечить удовлетворенность потребителя,
- б) затраты, которые нужно понести, чтобы исправить дефекты продукции,
- в) затраты на организацию подразделений по управлению качеством,
- г) компенсация потребителям, получившим некачественную продукцию.

5. Какие из нижеперечисленных видов затрат входят в классификацию Джурана – Фейгенбаума?

- а) затраты на контроль,
- б) затраты на соответствие,
- в) внешние потери,
- г) внутренние потери.

6. Какие из нижеуказанных видов затрат входят в классификацию Ф.Кросби?

- а) затраты на контроль,
- б) затраты на соответствие,
- в) затраты на соответствие,

г) затраты на несоответствие,

7. В структуре процесса производства готовая продукция является:

а) выходом, б) входом, в) самим процессом.

8. Второй фазой эволюции управления качеством явилась фаза:

а) управления, б) активного менеджмента, в) процессного подхода.

9. Квалиметрия – это: а) наука о количественных методах оценки качества продукции, б) наука о показателях качества продукции, в) наука о способах измерения степени надежности товара.

10. Как достичь повышения качества продукции на фирме: а) за счет снижения брака, б) используя и совершенствуя систему управления качеством на предприятии, в) повышая качество работ всех подразделений предприятия.

Задание № 10

1. Для схематического изображения причинно-следственных связей при анализе влияния различных факторов на качество используют:

- а) гистограмму,
- б) контрольные карты,
- в) диаграмму К. Исикавы,
- г) диаграмму Парето.

2. Для регистрации результатов измерений показателей качества используют:

- а) контрольные карты,
- в) диаграмму К. Исикавы,
- г) диаграмму Парето.

3. Роль руководства компании в TQM:

- а) руководители сосредоточены в первую очередь на вопросах общего менеджмента,
- б) эффективность TQM определяется в первую очередь руководством компании,
- в) эффективность TQM зависит от службы менеджмента качества в компании.

4. На какие группы подразделяются функциональные показатели:

- а) показатели безотказности,
- б) показатели надежности, в) показатели долговечности,
- г) показатели эргономичности продукции.

5. Какие элементы качества в соответствии с международной практикой включает система качества:

- а) управление качеством,
- б) обеспечение качества,
- в) маркетинг,
- г) повышение качества.

6. Стандарты ИСО серии 9000 – это:

- а) система сертификации продукции,
- б) международная система качества продукции,
- в) международные стандарты на системы управления качеством продукции,
- г) стандарты по общему руководству качеством и обеспечению качества.

7. В соответствии со стандартом ИСО жизненный цикл товара включает:

- а) 5 этапов,
- б) 7 этапов,
- в) 11 этапов,
- г) 13 этапов.

8. На каких этапах жизненного цикла изделия актуальны меры по управлению качеством:

- а) на стадии проектирования и разработки,
- б) на стадии производства,
- в) на стадии технической помощи и обслуживания,
- г) на всех стадиях жизненного цикла товара.

9. «Петля качества» («спираль качества») – это:

- а) концептуальная модель взаимозависимых видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях – от определения потребностей до оценки их удовлетворения (т.е. модель жизненного цикла товара),
- б) изменение качества товара на различных этапах его жизненного цикла,
- в) график, описывающий зависимость качества товара от спроса и предложения.

10. Квалиметрия – это:

- а) наука о количественных методах оценки качества продукции,
- б) наука о показателях качества продукции,
- в) наука о способах измерения степени надежности товара.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

6.4.1 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка экзамена	Требования к знаниям
-----------------	----------------------

<p>«Отлично» (компетенции освоены полностью)</p>	<p>Обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>
<p>«Хорошо» (компетенции в основном освоены)</p>	<p>Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>
<p>«Удовлетворительно» (компетенции освоены частично)</p>	<p>Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p>
<p>«Неудовлетворительно» (компетенции не освоены)</p>	<p>Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p>