

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)

---

Факультет технологического менеджмента

Кафедра технологии производства, хранения и переработки продуктов  
растениеводства

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор по УВР профессор

Кабалов Т.Х.

«          » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.05 Пивоварение**

*Наименование дисциплины*

Направление подготовки - 35.03.07 «Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции»

Направленность подготовки

**Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования - бакалавриат

Владикавказ 2020

## Содержание рабочей программы дисциплины

стр.

### ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел
  - 1.1 Цель и задачи дисциплины (*модуля*)
  - 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (*модулю*), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
  - 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам (*модуля*)
3. Содержание дисциплины, структурированное по темам
4. Содержание дисциплины (*модуля*) по разделам
5. Образовательные технологии
6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (*модулю*)
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (*модулю*)
9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
- 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (*модуля*).
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (*модулю*)

### Приложения

Приложение 1. Аннотация дисциплины

Приложение 2. Лист изменений

Приложение 2. Фонды оценочных средств



Рабочая учебная программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 № 699 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 07.08.2017 г. № 47688).

**Автор** – Старший преподаватель Датиева Б.А.

**Программа согласована:**

на заседании кафедры технологии производства хранения и переработки продуктов растениеводства

протокол № 5 от « 10 » февраля 2020 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Б.А.Цугкиева/

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета технологического менеджмента

протокол № 4 от « 24 » февраля 2020 г.

Председатель метод. совета \_\_\_\_\_ /З.А. Караева/

Декан факультета технологического менеджмента \_\_\_\_\_ /О.К. Гогаев/

« 24 » февраля 2020 г.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ /К.Л. Погосова/

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета  
Протокол № 6 от « 26 » февраля 20 20 г.

*Срок действия рабочей программы дисциплины до 30.06.2025 г.*



# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1 Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование теоретических знаний и практических навыков по существующим и современным технологиям производства солода и пива, для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

**Задачами** дисциплины являются изучение:

- характеристик и свойств сырья и готовой продукции;
- основных режимов и способов хранения сырья и продукции;
- основных технологических процессов;
- критериев и методик оценки отдельных технологических операций, протекающих на всех стадиях приготовления пивного сусла, брожения, созревания и розлива пива
- существующих и современных технологий производства солода и пива.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- сырьевые ресурсы пивоваренной промышленности;
- качественные характеристики сырья при производстве солода и пива;
- существующие и современные технологии производства солода;
- существующие и современные технологии производства пива;
- методику проведения продуктовых расчетов;
- используемое оборудование для производства солода и пива;

**уметь:**

- применять существующие и современные технологии производства солода;
- применять существующие и современные технологии производства пива;
- реализовывать технологии хранения и переработки зернового сырья для производства солода и пива;
- выполнять продуктовые и технологические расчеты;
- оценивать качество сырья и качество готовой продукции;
- оценивать эффективность работы основного технологического оборудования;
- пользоваться Государственными стандартами на сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию;
- применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции.

**владеть:**

- навыками оценки качества сырья для производства солода и пива;
- навыками использования существующих и современных технологий приготовления солода и оценки его качества;
- навыками использования существующих и современных технологий приготовления пива
- навыками реализации технологии хранения и переработки сырья для

производства солода и пива;

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 - Результаты обучения, соотнесенные с общими результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Наименование индикатора достижения результата освоения ОП
<b>ОПК-4</b>	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<p><b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b>  <b>Знать:</b> сырьевые ресурсы пивоваренной промышленности; качественные характеристики сырья при производстве солода и пива;</p> <p><b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub></b>  <b>Уметь:</b> применять существующие и современные технологии производства солода; применять существующие и современные технологии производства пива;</p> <p><b>ИД-3<sub>ОПК-4</sub></b>  <b>Владеть:</b> навыками оценки качества сырья для производства солода и пива; навыками использования существующих и современных технологий приготовления солода и пива и оценки его качества;</p>
<b>ПКО-3</b>	Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства	<p><b>ИД-1<sub>ПКО-3</sub></b>  <b>Знать:</b> - существующие и современные технологии производства солода;</p> <p><b>ИД-2<sub>ПКО-3</sub></b>  <b>Уметь:</b> реализовывать технологии хранения и переработки зернового сырья для производства солода и пива; выполнять продуктовые и технологические расчеты</p> <p><b>ИД-3<sub>ПКО-3</sub></b>  <b>Владеть:</b> - навыками оценки качества сырья для производства солода и пива;</p>
<b>ПКО-5</b>	Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	<p><b>ИД-1<sub>ПКО-5</sub></b>  <b>Знать:</b> существующие и современные технологии производства пива;</p> <p><b>ИД-2<sub>ПКО-5</sub></b>  <b>Уметь:</b> оценивать качество сырья и качество готовой продукции; оценивать эффективность работы основного технологического оборудования;</p> <p><b>ИД-2<sub>ПКО-5</sub></b>  <b>Владеть:</b> навыками использования существующих и современных</p>



		технологий приготовления солода и пива и оценки его качества;
<b>ПКР-2</b>	Способность реализовывать технологии производства плодоовощной продукции	<p><b>ИД-1<sub>ПКР-2</sub></b>  <b>Знать:</b> методику проведения продуктовых расчетов; используемое оборудование для производства солода и пива;</p> <p><b>ИД-1<sub>ПКР-2</sub></b>  <b>Уметь:</b> пользоваться Государственными стандартами на сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию; применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции.</p> <p><b>ИД-1<sub>ПКР-2</sub></b>  <b>Владеть:</b> навыками использования существующих и современных технологий приготовления солода и пива и оценки его качества;</p>

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.**

Учебная дисциплина «Пивоварение» входит в цикл дисциплин обязательной части блока Б1.В.05, изучается в 7 семестре очной формы обучения, на 4 курсе заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы необходимые компетенции на пороговом уровне.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формирующиеся предшествующими дисциплинами:

#### **«Основы биотехнологии переработки с.-х. продукции»,**

**Знать:** основные показатели и требования к качеству сырья, полупродуктов и готовой продукции основными параметрами технологического оборудования.

**Уметь:** использовать современные виды приборообеспечения для введения биотехнологического контроля и анализа качества.

**Владеть:** общими методами исследования и контроля с.-х. продукции и продуктов ее переработки.

#### **«Технохимический контроль с.-х. сырья и продуктов переработки»,**

**Знать:** сущность современных способов и методов контроля и анализа качества продукции;

**Уметь:** квалифицированно осуществлять все виды технологического контроля

**Владеть:** общими методами исследования и технохимического контроля с.-х. продукции и продуктов ее переработки.

#### **«Процессы и аппараты пищевых производств»,**

**Знать:** назначение сущность и особенность технологических процессов.

**Уметь:** рассчитывать режимы аппаратов и технологических процессов.

**Владеть:** навыкам использования технологического оборудования.

#### **«Оборудование перерабатывающих производств»,**

**Знать:** устройства рабочий процесс и основы технической эксплуатации оборудования перерабатывающих предприятий.

**Уметь:** обосновывать и реализовывать современные технологии в производстве.

**Владеть:** навыками применения и управления технологиями переработки

**«Механизация и автоматизация технологических процессов»** является необходимым при освоении данной дисциплины.

**Знать:** назначение сущность и особенность технологических процессов.

**Уметь:** рассчитывать режимы процессов переработки технологических процессов.

**Владеть:** навыкам использования технологического оборудования.

Для дисциплин «Маркетинг» и «Безопасность жизнедеятельности», а также прохождение технологической и научно - исследовательской практик освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.

## 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ) или 108 часов (ч).

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 – Распределение объема дисциплины по видам работ

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения				
		Очная		Очная-заочная		Заочная
		семестр		семестр		курс
		6	7	№	№	4
Контактная работа			<b>48,25</b>			<b>12,25</b>
Аудиторная работа: в том числе:						
лекции			<b>24</b>			<b>6</b>
лабораторные работы			<b>24</b>			<b>6</b>
практические занятия						
Курсовая работа (проект)						
Консультации						
ИКР			<b>0,25</b>			<b>0,25</b>
Контрольная работа						
Контактная работа на промежуточном контроле:						
зачет						
экзамен						
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:			<b>59,75</b>			<b>91,75</b>
самоподготовка по темам (разделам) дисциплины						
выполнение курсового проекта /курсовой работы						
Контроль:						
экзамен						
зачет/зачет с оценкой						<b>4</b>
<b>ИТОГО:</b>			<b>108</b>			<b>108</b>
<b>ЗЕ (зачетн.ед.)</b>			<b>3</b>			<b>3</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

#### 3.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 3 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы дости- жения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ В ПИВОВАРЕНИИ</b>								
	<b>Тема 1. Вода и водоподготовка</b> 1. Солевой состав воды и его влияние на технологический процесс 2. Требования к качеству воды 3. Способы обработки воды для технологических целей	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5; ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;	<b>2</b>					Лекция с использованием слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 1.</b> Правила техники безопасности работы в учебной лаборатории. Правила приемки и методы отбора проб зерна на анализ					<b>2</b>		Устный опрос Собеседование
	Самостоятельная работа						<b>5</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Тема 2. Использование хмеля и хмелевых препаратов в пивоварении</b> 1. Характеристика хмеля	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5; ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2;	<b>2</b>					Лекция с использованием слайдов и видеофильмов

	2. Химический состав хмеля 3. Препараты и экстракты из хмеля	ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;						
	<b>Практическое занятие 2.</b> Определение органолептических и физико-химических показателей хмеля					2		Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания
	Самостоятельная работа						5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Тема 3. Ячмень</b> 1. Характеристика ячменя 2. Химический состав зерна 3. Требования к качеству ячменя	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;	2					Лекция с использованием слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 3.</b> Оценка технологических качеств ячменя					2		Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания
	Самостоятельная работа						5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Тема 4. Технология производства солода</b> 1. Технологическая схема производства солода 2. Замачивание ячменя 3. Проращивание ячменя	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;	2					Лекция с использованием слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 4.</b> Определение степени замачивания					2		Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания
	Самостоятельная работа						5	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Тема 5.</b> Сушка свежепросоженного ячменного	ОПК – 4; ПКО – 3;	2					Лекция с использованием

	солода. 1. Режимы сушки солода 2. Обработка после сушки 3. Виды солодов	ПКО – 5;ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;						слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 5.</b> Определение качества свежепроросшего солода* (деловая игра)					<b>2</b>		Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания
	Самостоятельная работа						<b>5</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
<b>РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ВАРКИ, БРОЖЕНИЯ И СОЗРЕВАНИЯ ПИВА</b>								
	<b>Тема 6. Приготовление пивного сусла</b> 1. Технологическая схема производства пива. Очистка от примесей и дробление солода 2. Приготовление затора	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	<b>2</b>					Лекция с использованием слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 6.</b> Определение качества готового солода. Расчет потерь при производстве солода	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;				<b>2</b>		Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания
	Самостоятельная работа						<b>5</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Тема 7. Охмеление</b> 1. Получение охмеленного сусла 2. Охлаждение и осветление пивного сусла	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	<b>2</b>					Лекция с использованием слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 7.</b> Определение качества пивного сусла	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;				<b>2</b>		Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания
	Самостоятельная работа						<b>5</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов.

							Подготовка к занятиям.
	<b>Тема 8. Брожение пивного сула</b> 1. Характеристика пивоваренных дрожжей 2. Главное брожение сула	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;	<b>2</b>				Лекция с использованием слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 8.</b> Определение качества готового солода. Расчет потерь при производстве солода					<b>2</b>	Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания
	Самостоятельная работа						<b>5</b> Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Тема 9. Дображивание и созревание молодого пива</b> 1. Процессы, происходящие при дображивании и созревании пива 2. Способы повышения стойкости пива	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;	<b>2</b>				Лекция с использованием слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 9.</b> Определение качества пивного сула и массовой доли сухих веществ в начальном суле					<b>2</b>	Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания
	Самостоятельная работа						<b>5</b> Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Тема 10. Фильтрация пива и стабилизация его органолептических характеристик</b> 1.Фильтрация пива. 2. Стабилизация его органолептических характеристик	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;	<b>2</b>				Лекция с использованием слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 10.</b> Расчет расхода сырья на приготовление сула для различных сортов пива* (использование ситуационных задач)					<b>2</b>	Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания

	Самостоятельная работа						<b>5</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Тема 11. Качество пива</b> 1. Показатели качества пива 2. Недостатки болезни пива	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	<b>2</b>					Лекция с использованием слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 11.</b> Определение содержания видимого экстракта	ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;				<b>2</b>		Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания
	Самостоятельная работа						<b>5</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов.
	<b>Тема 12. Технология розлива пива</b> 1. Розлив в стекло – и пет -бутылки 2. Розлив в алюминиевую банку и кеги 3. Хранение пива	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;	<b>2</b>					Лекция с использованием слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 12.</b> Дегустационная оценка качества пива*(использование ситуационных задач) Коллоквиум					<b>2</b>		Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания
	Самостоятельная работа						<b>4,75</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов.
	Зачет	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;						Оценка по билетам
	<b>Итого</b>		<b>24</b>			<b>24</b>	<b>59,75</b>	



### 3.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ В ПИВОВАРЕНИИ</b>								
	<b>Тема 1. Технология производства солода</b> 1. Технологическая схема производства солода 2. Замачивание ячменя 3. Проращивание ячменя 4. Технологическая схема производства пива. Очистка от примесей и дробление солода	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5; ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;	2					Лекция с использованием слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 1.</b> Определение качества свежепоросшего солода* (деловая игра)					2		Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания
	Самостоятельная работа						30	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
<b>РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ВАРКИ, БРОЖЕНИЯ И СОЗРЕВАНИЯ ПИВА</b>								
	<b>Тема 2. Охмеление</b>	ОПК – 4; ПКО – 3;	2					Лекция с использованием

	1. Приготовление затора 2. Получение охмеленного сусла 3. Охлаждение и осветление пивного сусла 4. Характеристика пивоваренных дрожжей	ПКО – 5;ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;						слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 2.</b> Определение качества пивного сусла и массовой доли сухих веществ в начальном сусле					<b>2</b>		Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания
	Самостоятельная работа						<b>30</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	<b>Тема 3. Дображивание и созревание молодого пива</b> 1. Главное брожение сусла 2. Процессы, происходящие при дображивании и созревании пива 3. Способы повышения стойкости пива	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;	<b>2</b>					Лекция с использованием слайдов и видеофильмов
	<b>Практическое занятие 3.</b> Расчет расхода сырья на приготовление сусла для различных сортов пива* (использование ситуационных задач)					<b>2</b>		Устный опрос, решение типовых и ситуационных задач; выполнение индивидуального расчетного задания
	Самостоятельная работа						<b>31,75</b>	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Зачет	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПКО – 3.1; ИПКО – 3.2; ИПКО – 3.3; ИПКО – 5.1; ИПКО – 5.2; ИПКО – 5.3; ИПКР-2.1; ИПКР-2.2; ИПКР-2.3;						Зачет
	<b>Итого</b>		<b>6</b>			<b>6</b>	<b>91,75</b>	

### 3.3 Задания для самостоятельной работы

Таблица 5 - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНОЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ В ПИВОВАРЕНИИ</b>			
1.	Требования к качеству воды. Способы обработки воды для технологических целей	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	Подготовка к устному опросу
2.	Химический состав хмеля. Препараты и экстракты из хмеля	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	Подготовка к устному опросу
3	Требования к качеству ячменя Химический состав зерна	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	Подготовка к устному опросу
4	Технология схема производства солода. Проращивание ячменя	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	Подготовка к устному опросу
5	Режимы сушки солода. Виды солодов	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	Подготовка к устному опросу
6	Очистка от примесей и дробление солода. Приготовление затора	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	Подготовка к устному опросу
<b>РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ВАРКИ, БРОЖЕНИЯ И СОЗРЕВАНИЯ ПИВА</b>			
7	Получение охмеленного сусла	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	Подготовка к устному опросу
8	Брожение пивного сусла	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	Подготовка к устному опросу
9	Процессы, происходящие при дображивании и созревании пива	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	Подготовка к устному опросу
10	Фильтрация пива.	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	Подготовка к устному опросу
11	Недостатки болезни пива	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	Подготовка к устному опросу
12	Технология розлива пива	ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5;ПКР-2;	Подготовка к устному опросу

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО РАЗДЕЛАМ

#### Раздел 1. Основное и вспомогательное сырье в пивоварении

Основное и вспомогательное сырье в производстве пива. Технология производства ячменного солода. Технология охмеленного сусла.

Производственная микробиология. Санитария пивоваренного производства  
**Раздел 2. Основные технологические процессы варки, брожения и созревания пива**

Процессы, протекающие при главном брожении Дображивание и созревание пива. Фильтрация и стабилизация органолептических показателей пива. Технология розлива пива.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);
- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и

логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается несформированным,** если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

## **5.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллектуальных карт.

## **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах (при наличии)**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

## **5.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по пятибальной системе.

## **5.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**

Таблица 6 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
ОПК – 4; ПКО–3; ПКО – 5;ПКР-2;	4 курс (7 семестр), 4 курс (ОЗО)

## 6.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 7 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (экзамен)

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	неудовлетворительно	недостаточный
		отлично	высокий
		хорошо	повышенный
Владеть (соответствует таблице 1)	не умеет	удовлетворительно	пороговый
		неудовлетворительно	недостаточный
		отлично	высокий
	Владеет	хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный	

Таблица 8 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий

Владеть (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый	
Отсутствие навыков	недостаточный	

### 6.3 Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной - ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5; ПКР-2;

Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тематика рефератов и докладов, тестовые задания, деловые игры, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки бакалавриата по дисциплине пивоварение.

#### Вопросы к зачету

1. Основное сырье для производства пива
2. Характеристика ячменя
3. Химический состав ячменя
4. Технологическая оценка качества ячменя
5. Строение ячменного зерна
6. Требования к качеству пивоваренного ячменя
7. Углеводы ячменя
8. Азотистые вещества ячменя
9. Химический состав воды
10. Влияние состава воды на технологический процесс
11. Технологическое назначение воды
12. Требования, предъявляемые к воде для производства пива
13. Жесткость воды
14. Технология подготовки воды, используемой для производства пива
15. Термический способ водоподготовки
16. Способы водоподготовки
17. Способы обеззараживания воды
18. Ионообменный способ подготовки воды
19. Требования, предъявляемые к воде для производства пива
20. Характеристика хмеля в пивоварении



- 21.Использование хмеля в пивоварении
- 22.Горькие вещества хмеля
- 23.Полифенольные вещества хмеля
- 24.Хмелевое эфирное масло
- 25.Виды хмелепродуктов, применяемых в пивоварении
- 26.Технологическая схема производства ячменного солода
- 27.Замачивание ячменя. Цель замачивания ячменя
- 28.Теоретические основы процесса замачивания
- 29.Способы замачивания зерна
- 30.Определение окончания процесса замачивания
- 31.Факторы, влияющие на процесс замачивания
- 32.Цель солодоращения
33. Факторы, влияющие на проращивание зерна
- 34.Морфологические изменения зерна при солодоращении
- 35.Биохимические изменения зерна при солодоращении
- 36.Факторы, влияющие на проращивание зерна
- 37.Требования, предъявляемые к качеству свежепроросшего солода
- 38.Способы солодоращения
- 39.Пневматическое солодоращение
- 40.Активация ферментов при проращивании
- 41.Сушка солода
- 42.Способы сушки
- 43.Процессы протекающие при сушке
- 44.Специальные сорта солода
- 45.Требования, к качеству ячменного пивоваренного солода
- 46.Технологическая схема производства пива
- 47.Очистка и дробление солода
- 48.Приготовление затора
- 49.Биохимические процессы при затирании
- 50.Способы затирания
- 51.Настойный способ затирания
- 52.Отварочный способ затирания
- 53.Цель затирания
- 54.Факторы, влияющие на процесс затирания
- 55.Фильтрация затора
- 56.Оборудование варочного цеха
- 57.Приготовление охмеленного сусла
- 58.Кипячение сусла с хмелем
- 59.Способы охмеления пивного сусла
- 60.Процессы, протекающие при кипячении сусла с хмелем
- 61.Охлаждение и осветление пивного сусла
- 62.Процессы, протекающие при осветлении и охлаждении сусла
- 63.Способы осветления и охлаждения сусла
- 64.Брожение пивного сусла
- 65.Характеристика дрожжей, используемых в пивоварении

66. Фазы развития пивных дрожжей
67. Главное брожение сусла
68. Способы брожения сусла
69. Процессы, происходящие при брожении сусла
70. Факторы, влияющие на процесс брожения сусла
71. Ведение главного брожения сусла
72. Ускоренные способы брожения сусла
73. Стадии процесса главного брожения. Их внешние признаки
74. Дображивание и созревание пива
75. Процессы, протекающие при дображивании молодого пива в цилиндрикоконическом аппарате
76. Созревание пива
77. Совмещенное брожение сусла и дображивание молодого пива в цилиндрикоконическом аппарате
78. Ведение дображивания пива
79. Осветление пива
80. Карбонизация пива
81. Виды помутнений и причины их возникновения
82. Биологическое помутнение
83. Способы повышения стойкости пива
84. Пастеризация пива
85. Органолептическая оценка пива
86. Физико-химические показатели качества пива
87. Факторы, влияющие на вкус и аромат пива
88. Осветление и розлив пива
89. Технология производства безалкогольных напитков
90. Технология производства кваса

#### **6.4 Порядок аттестации обучающихся по дисциплине**

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Пивоварение» в 7 семестре предусмотрен – зачет. Оценивание обучающегося представлено в таблице 9.

Таблица 9 – Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
«зачтено» (компетенции освоены)	Выполнены все лабораторные (практические) работы. По теоретической части есть положительные оценки (коллоквиум, контрольная работа, тестирование и др.)
«не зачтено» (компетенции не освоены)	Имеются невыполненные (не отработанные) лабораторные или практические работы. Промежуточную аттестацию не прошел (получил неудовлетворительную оценку на коллоквиуме, контрольной работе, тестировании и т.д.)

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

#### **а) основная литература**

1. Меледина, Т. В. Санитария и гигиена на пивоваренном производстве : учебное пособие / Т. В. Меледина, О. Б. Иванченко. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2011. — 200 с. — ISBN 978-5-98879-116-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4889>.

2. Хозиев, О.А. Технология пивоварения: учебное пособие / О.А.Хозиев, А.М. Хозиев, В.Б. Цугкиева. – СПб: Лань, 2012.-560с.

#### **б) дополнительная литература**

3. Гогаев, О.К. Учебное пособие по выполнению лабораторно – практических занятий по пивоварению/ О.К. Гогаев, Л.А.Кияшкина, В.Б.Цугкиева. - Владикавказ: ФГОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2009. – 144с.

4. Тихомиров, В.Г. Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производства: учебник / В.Г.Тихомиров. – М.: КолосС, 2007.-448с.

5. Технология переработки продукции растениеводства: учебник / под ред. Н.М.Личко. - М.: КолосС, 2008.- 616с.

#### **в) периодические издания:**

6. **Пиво и напитки:** научно- теоретический и производственный журнал. - М.: Общество с ограниченной ответственностью Издательство Пищевая промышленность, 1996 - . Выходит раз в два месяца. - ISSN 2072-9650. (2012-2018).

7. **Пищевая промышленность:** научно- производственный журнал. - М.: Общество с ограниченной ответственностью Издательство Пищевая промышленность, 1930 - .Выходит ежемесячно. - ISSN 0235-2486. (2009-2020).

8. **Индустрия напитков:** отраслевой научно- практический журнал. - СПб. : ООО " Индустрия напитков", 1998 - . Периодичность 7. (2014-2016).

## 7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 10 - Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети  
2020-2021 учебный год

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Примечание
Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» <a href="http://support.open4u.ru">http://support.open4u.ru</a> ; Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016	25/02/2016 бессрочно	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) <a href="http://нэб.пф/viewers">http://нэб.пф/viewers</a> Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016г.	03.10.2016г. (автоматически лонгируется)	
ЭБС издательства «Лань»; <a href="http://www.e.lanbook.ru">www.e.lanbook.ru</a> Договор № 147-19 от 28.03.2019	09.01.2020г.-09.01.2021г.	
Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <a href="http://www.agrobase.ru">www.agrobase.ru</a> Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019 - 29.03.2020г.	
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> ; Договор № 4232 от 21.01.2020г.	01.01.2020г. -15.09.2020г.	
Многофункциональная система «Информо» <a href="http://wuz.informio.ru">http://wuz.informio.ru</a> Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019	08.04.2019г. - 06.05.2020г.	
ЭБС ООО «КноРус медиа» <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a> Договор № 18498169 от 09.09.2019г.	19.09.2019г. -19.09.2020г	
Многофункциональная система «Информо» <a href="http://wuz.informio.ru">http://wuz.informio.ru</a> Договор № КЮ-497 от 01.06.2020г	01.06.2020г. – 1.07.2021г.	Лист изменений и дополнений
ЭБС ООО «КноРус медиа» <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a> Договор № 18501601 от 11.09.2020г.	19.09.2020г. -19.09.2021г.	Лист изменений и дополнений
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> Договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.	16.09.2020г. - 15.09.2021г.	Лист изменений и дополнений
ООО «Гарант-Кавказ»	В бухгалтерии	

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Microsoft Office Standard 2007  
Microsoft Windows 7

Антивирус Касперский  
"Гарант" - информационно-правовое обеспечение  
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», доступ с любого ПК, имеющего доступ к Internet (<http://window.edu.ru>).

Пакет программ для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов «SunRayTestOfficePro 5»

ABBYY FineReader 9.

Векторный графический редактор CorelDrawX4

Растровый графический редактор AdobePhotoshopCS4

*Дополнительно:*

1. Аграрная наука. <http://www.vetpress.ru/>
2. Биотехнология <http://www.genetika.ru/journal/>
3. Биотехнология <http://istina.msu.ru/journals/93629/>
4. Достижения науки и техники в АПК <http://agroapk.ru/menu-for-authors>
5. Наука и жизнь. <http://www.nkj.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 (МОДУЛЯ)**

1. Пивоварение: учеб. Пособие по выполн. Лаб.-практ. Занятий / о. К. Гогаев [и др.]. - владикавказ : фгоу впо «горский госагроуниверситет», 2009. - 144 с. - 75 р.

2. Тесты по дисциплине «Пивоварение»: для студентов факультета технологического менеджмента, квалификация – «бакалавр» / л. А. Кияшкина. - владикавказ : фгбоу во «горский госагроуниверситет», 2018. - 16 с. - 30 р.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Пивоварение» по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»:

В распоряжении кафедры имеются аудитории для проведения лекций и лабораторно – практических занятий:

1. аудитория №7 для проведения лекций

Аудитория № 7А - на 70 рабочих мест, оснащенная современными стендами и ММУ - мультимедийной установкой для демонстрации компьютерных презентаций с использованием оперативной системы Windows Vista, программы Microsoft Office Power Point, видеофильмов, слайдов различных схем и т.д.

2. лаборатория №32 для проведения лабораторных занятий по технологии переработки продукции растениеводства оснащена оборудованием, позволяющим изучать технологические процессы в соответствии с профилем подготовки.

В процессе обучения используются:

Плита газовая бытовая четырехгорелочная 1470 – 00 – XX GRETA, весы технические Тип 34.004, весы электронные GAS – 300Н, шкаф сушильный ШСС-80, портативный рефрактометр РНВ-90, рефрактометр универсальный лабораторный УРЛ модель 1, модель 5, фотоэлектроколориметр ФЭК-М, КФК-2, портативная мультимедийная установка для демонстрации компьютерных презентаций.

**Дополнения и изменения в рабочей программе**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В раздел перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети.

Многофункциональная система «Информо» <a href="http://wuz.informio.ru">http://wuz.informio.ru</a> Договор № КЮ-497 от 01.06.2020г	01.06.2020г. – 1.07.2021г.	Лист изменений и дополнений
ЭБС ООО «КноРус медиа» <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a> Договор № 18501601 от 11.09.2020г.	19.09.2020г. - 19.09.2021г.	Лист изменений и дополнений
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> Договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.	16.09.2020г. - 15.09.2021г.	Лист изменений и дополнений

Заведующий кафедрой  /В.Б. Цугкиева/

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины «Пивоварение»

Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Профиль «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

квалификация (степень) выпускника: бакалавр

форма обучения: очная, заочная

**Цель дисциплины** - формирование теоретических знаний и практических навыков по существующим и современным технологиям производства солода и пива, для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

**Задачами** дисциплины являются изучение характеристик и свойств сырья и готовой продукции; основных режимов и способов хранения сырья и продукции; основных технологических процессов; критериев и методик оценки отдельных технологических операций, протекающих на всех стадиях приготовления пивного сусла, брожения, созревания и розлива пива; существующих и современных технологий производства солода и пива.

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Учебная дисциплина включена в базовую часть Блока 1 – Б1.В.05 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единиц). Форма итогового контроля – Зачет.

**Требования к уровню освоения дисциплины.** В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- сырьевые ресурсы пивоваренной промышленности;
- качественные характеристики сырья при производстве солода и пива;
- существующие и современные технологии производства солода;
- существующие и современные технологии производства пива;
- методику проведения продуктовых расчетов;
- используемое оборудование для производства солода и пива;

**уметь:**

- применять существующие и современные технологии производства солода;
- применять существующие и современные технологии производства пива;
- реализовывать технологии хранения и переработки зернового сырья для производства солода и пива;
- выполнять продуктовые и технологические расчеты;
- оценивать качество сырья и качество готовой продукции;
- оценивать эффективность работы основного технологического оборудования;



- пользоваться Государственными стандартами на сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию;

- применять знания о назначении отдельных процессов и отдельных систем процесса для повышения выхода и качества готовой продукции.

***владеть:***

- навыками оценки качества сырья для производства солода и пива;

- навыками использования существующих и современных технологий приготовления солода и оценки его качества;

- навыками использования существующих и современных технологий приготовления пива

- навыками реализации технологии хранения и переработки сырья для производства солода и пива;

**Компетенции, формируемые дисциплиной** - ОПК – 4; ПКО – 3; ПКО – 5; ПКР-2;

**Содержание дисциплины:** Основное и вспомогательное сырье в производстве пива. Технология производства ячменного солода. Технология охмеленного сусла. Производственная микробиология. Санитария пивоваренного производства. Процессы, протекающие при главном брожении. Дображивание и созревание пива. Фильтрация и стабилизация органолептических показателей пива. Технология розлива пива.

# ФОСЫ