

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Железнов Лев Михайлович

Должность: ректор

Дата подписания: 19.01.2018

Уникальный программный ключ:

7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f51

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Кировский государственный медицинский университет»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора Л.М. Железнов

«27» июня 2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Анатомия пищевого сырья»**

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) ОПОП «Товароведение и экспертиза в области функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок»

Форма обучения заочная

Срок освоения ОПОП 5 лет

Кафедра менеджмента и товароведения

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, утвержденного Министерством образования и науки РФ «04» декабря 2015 г., приказ № 1429.
- 2) Учебного плана по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России «27» июня 2018г. протокол № 6.

Кафедрой менеджмента и товароведения «27» июня 2018г. (протокол №7)

Заведующий кафедрой Л.Н. Шмакова

Ученым советом социально-экономического факультета «27» июня 2018г. (протокол № 6)

Председатель ученого совета факультета Л.Н. Шмакова

Центральным методическим советом «27» июня 2018г. (протокол № 1)

Председатель ЦМС Е.Н. Касаткин

#### **Разработчики:**

Доцент кафедры менеджмента и товароведения Е.В. Видякина

#### **Рецензенты**

зав. магазином ООО «Торговый дом «Вятушка»  
розничный магазин № 3 Шуракова Т.В.

доцент кафедры химии ФГБОУ ВО  
Кировский ГМУ Минздрава России Горева И.В.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
1.4. Объекты профессиональной деятельности	4
1.5. Виды профессиональной деятельности	4
1.6. Формируемые компетенции выпускника	5
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	6
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	6
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	6
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	8
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	9
3.4. Тематический план лекций	9
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	9
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	10
3.7. Лабораторный практикум	10
3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ	10
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)	11
4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	11
4.2. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	12
4.2.1. Основная литература	12
4.2.2. Дополнительная литература	12
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	12
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	13
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)	13
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	14
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	15

## **Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины – дать понимание анатомического строения и морфологических признаков пищевого сырья растительного и животного происхождения, освоение методики приготовления временных и постоянных микропрепаратов, необходимых для решения конкретных проблем, возникающих в коммерческой деятельности, подготовить студента к изучению других дисциплин профессионального цикла.

### **1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)**

- оценка соответствия безопасности и качества товаров требованиям технических регламентов, положениям стандартов или технических условий, условиям договоров, информации, приведенной в товарно-сопроводительных документах;

- определение соответствия товаров требованиям к качеству, безопасности и экологии, установленным техническими регламентами, стандартами, техническими условиями, документами.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Анатомия пищевого сырья» относится к блоку Б1. Дисциплины вариативной части, дисциплины по выбору.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: Экология.

Является предшествующей для изучения дисциплин: Товароведение и экспертиза товаров растительного происхождения, Товароведение и экспертиза товаров животного происхождения, Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров.

### **1.4. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля), являются:

потребительские товары на стадиях изучения спроса, проектирования, производства, закупки, транспортирования, хранения, реализации, использования (потребления или эксплуатации) и управления качеством;

сырье, материалы, полуфабрикаты, процессы производства, формирующие потребительские свойства товаров;

методы оценки потребительских свойств и установления подлинности товаров;

современные технологии упаковки, новые упаковочные материалы и маркировка товаров;

национальные и международные нормативные и технические документы, устанавливающие требования к безопасности и качеству потребительских товаров, условиям их хранения, транспортирования, упаковке и маркировке, реализации, утилизации, использованию (потреблению или эксплуатации), обеспечивающие процесс товародвижения;

оперативный учет поставки и реализации товаров, анализ спроса и оптимизация структуры ассортимента, товарооборота и товарного обеспечения, товарных запасов, инвентаризация товаров;

инновационные технологии хранения, подготовки к продаже, реализации, использованию (потреблению или эксплуатации) товаров, сокращения товарных потерь;

методы приемки по количеству и качеству, идентификации, оценки и подтверждения соответствия продукции установленным требованиям и заявленным характеристикам, анализа претензий, состояния и динамики спроса.

### **1.5. Виды профессиональной деятельности**

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовку к следующим видам профессиональной деятельности:

- оценочно-аналитическая деятельность.

## 1.6 Формируемые компетенции выпускника

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства	
			Знать	Уметь	Владеть	Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ОПК-5	способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологического процесса и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	3.2 Научные основы физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров.	У.2 Использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности.	В.2 Методологией оценки качества товаров физическими, химическим, физико-химическими и биологическими методами анализа.	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, решение ситуационных задач, собеседование
2	ПК-9	знанием методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь	3.1 Основные методы идентификации товаров и способы обнаружения и защиты товаров от фальсификации. Методы оценки качества и безопасности товаров.	У.1 Использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции.	В.1 Методологией идентификации и выявления фальсификации товаров с помощью современных физических, химических, физико-химических и биологических методов исследования. Правилами проведения идентификации и методами обнаружения фальсификации товаров на всех этапах товародвижения.	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, решение ситуационных задач, собеседование

## Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		№ 2	№ 3		
1	2	3			
Контактная работа (всего)	14	2	12		
в том числе:					
Лекции (Л)	6	2	4		
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-		
Семинары (С)	-	-	-		
Лабораторные занятия (ЛР)	8	-	8		
Самостоятельная работа (всего)	90	34	56		
В том числе:					
- Контрольная работа	30	-	30		
- Работа с рекомендуемой литературой	33	20	13		
- Поиск учебной информации в Интернете	22	14	8		
- Подготовка к промежуточной аттестации	5	-	5		
Вид промежуточной аттестации	Зачет	контактная работа (ПА)	1	-	1
		самостоятельная работа	3	-	3
Общая трудоемкость (часы)		108	36	72	
Зачетные единицы		3	1	2	

## Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

### 3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела (темы раздела)
1	2	3	4
1.	ОПК-5, ПК-9	Введение в дисциплину. Клетка растений	Предмет, цели и задачи дисциплины. Общетеоретическое и прикладное значение дисциплины. Понятие растительного сырья. Общие сведения о клетке. Клетка – структурная и функциональная единица растительного организма. Размеры, форма и общий план строения растительной клетки. Ультраструктура клетки - общее представление, в т.ч.: клеточная стенка, ее химический состав и функции. Влияние процессов утолщения, кутинизации, суберинизации (опробковения) лигнификации (одревеснения) и минерализации клеточной оболочки на ее физико-химические свойства; цитоплазма, ее химический состав и свойства. Строение и функции цитоплазматической мембраны и других клеточных органелл; ядро, его структура и функции химический состав. Структура и роль митохондрий. Химический состав рибосом; пластиды: хлоропласты, хромопласты и лейкопласты. Структура, химический состав и функции. Взаимные превращения пластид;

			<p>вакуоли, структура и связь вакуолей с клеточным соком. Химический состав клеточного сока.</p> <p>Резервные питательные вещества: крахмал, белковые кристаллы, алейроновые зерна, липидные гранулы и возможности их экспертизы.</p> <p>Конечные продукты обмена веществ растительной клетки: кристаллы щавелевокислого кальция, их значение при экспертизе пищевого сырья. Эфирные масла и их влияние на сохранность пищевых продуктов.</p> <p>Явления тургора, плазмолиза и деплазмолиза растительной клетки и факторы, на них влияющие. Их значение в процессе хранения и переработки растительного пищевого сырья.</p>
2.	ОПК-5, ПК-9	Ткани растений	<p>Понятие «ткань». Объединение клеток в ткани. Межклеточное вещество, межклетники. Образовательные (меристематические) и постоянные (первичные и вторичные) ткани. Строение, расположение и значение образовательных тканей. Типы постоянных тканей.</p> <p>Классификация и функции покровных тканей. Виды покровных тканей, встречающиеся в пищевом сырье: эпидермис, в т.ч. кутикула и восковой налет, строение трихом и их значение в товароведной экспертизе сырья; пробковая ткань, ее строение и свойства, раневая перидерма, ее образование и значение. Роль целостности покровных тканей в сохранности плодов и овощей;</p> <p>Запасающие ткани, их строение и функции. Пищевая ценность запасающей ткани. Явление мацерации и ее влияние на качество и сохранность продукции.</p> <p>Механические ткани, их строение и функции. Механические волокна и каменистые клетки и их влияние на потребительские свойства плодов и овощей. Диагностика формы и размера каменистых клеток при экспертизе сырья.</p> <p>Проводящие ткани, строение и функции проводящих сосудов и ситовидных трубок. Понятие о сосудисто-волокнистых пучках (СВП). Тканевые комплексы пучков - луб (флоэма) и древесина (ксилема). Открытые и закрытые СВП. Распространенность этих типов СВП в органах растений. Влияние большого числа проводящих пучков на качество растительного сырья.</p>
3.	ОПК-5, ПК-9	Вегетативные органы растений	<p>Понятие об органах растения. Вегетативные и генеративные (органы размножения) растения.</p> <p>Функции, морфологические признаки и анатомическое строение листа. Лист как орган запасаения питательных веществ. Листовые, зеленые и пряные овощи. Влияние особенностей строения на сохранность этих овощей.</p> <p>Функции, морфологические признаки и анатомическое строение стебля. Побег как комплексный орган растения. Виды побегов. Вторичные изменения побегов при превращении их в резервные</p>

			<p>органы. Анатомическое строение клубня картофеля, корневища хрена, луковиц репчатого лука и чеснока, кочана капусты.</p> <p>Функции, морфологические признаки и анатомическое строение корня. Превращение корней в резервные органы - клубни и корнеплоды. Морфология и анатомическое строение различных типов корнеплодов.</p>
4.	ОПК-5, ПК-9	Клетки и ткани животных	<p>Особенности строения клетки животных. Объединение клеток в ткани. Классификация тканей животных</p> <p>Особенности строения и функции мышечных тканей, их типы: поперечно-полосатая, сердечная, гладкая. Расположение отдельных типов мышечных тканей в организме животного. Строение поперечно-полосатой мышечной ткани как основы скелетных мускулов животных. Особенности строения сердечной и гладкой мышечных тканей.</p> <p>Соединительные ткани, функции, особенности строения; межклеточное вещество - основное (аморфное) и волокнистое. Типы и физико-химические свойства различных волокон. Классификация соединительных тканей в зависимости от характера межклеточного вещества (мягкие, твердые и жидкие); строение мягких тканей: рыхлой, плотной, жировой, ретикулярной. Расположение этих тканей в организме животных, их физико-химические свойства и пищевая ценность</p> <p>Строение твердых соединительных тканей: хрящевой и костной. Расположение этих тканей в организме животного, их физико-химические свойства и пищевая ценность.</p> <p>Строение и функции жидких тканей: крови и лимфы. Пищевое значение крови убойных животных.</p>

### 3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1	Товароведение и экспертиза товаров растительного происхождения	+	+	+	
2	Товароведение и экспертиза товаров животного происхождения				+
3	Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров	+	+	+	+



### 3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)			Л	ПЗ	ЛЗ	Сем	СРС	Всего часов
1	2			3	4	5	6	7	8
1	Введение в дисциплину. Клетка растений			2		2		34	38
2	Ткани растений			2		2		20	24
3	Вегетативные органы растений			-		2		13	15
4	Клетки и ткани животных			2		2		23	27
	Вид промежуточной аттестации:	зачет	контактная работа (ПА)						1
			самостоятельная работа						3
	Итого:			6		8		90	108

### 3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				№ сем. 2	№ сем. 3
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение в дисциплину. Клетка растений	Предмет, цели и задачи дисциплины. Общетеоретическое и прикладное значение дисциплины. Понятие растительного сырья. Клетка – структурная и функциональная единица растительного организма. Размеры, форма и общий план строения растительной клетки. Ультраструктура клетки. Резервные питательные вещества: крахмал, белковые кристаллы, алейроновые зерна, липидные гранулы и возможности их экспертизы. Конечные продукты обмена веществ растительной клетки.	2	-
2	2	Ткани растений	Понятие «ткань». Образовательные (меристематические) и постоянные (первичные и вторичные) ткани. Строение, расположение и значение образовательных тканей. Типы постоянных тканей. Классификация и функции покровных тканей. Запасающие ткани, их строение и функции. Механические ткани, их строение и функции. Проводящие ткани, строение и функции проводящих сосудов и ситовидных трубок.	-	2
3	4	Клетки и ткани животных	Классификация тканей животных Особенности строения и функции мышечных тканей, их типы Соединительные ткани, функции, особенности строения. Строение и функции жидких тканей.	-	2
Итого:				2	4

3.5. Тематический план практических занятий (семинаров) – учебным планом не предусмотрены

3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	Введение в дисциплину. Клетка растений	Работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет	34
Итого часов в семестре:				34
2	3	Ткани растений	Контрольная работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	20
3		Вегетативные органы растений	Контрольная работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	13
4		Клетки и ткани животных	Контрольная работа, работа с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, подготовка к текущему и промежуточному контролю	23
Итого часов в семестре:				56
Всего часов на самостоятельную работу:				90

### 3.7. Лабораторный практикум

Темы лабораторных работ:

Строение растительной клетки.

Ткани растений.

Изучение вегетативных органов растений.

Ткани животных.

### 3.8. Примерная тематика контрольных работ

#### Вопросы контрольной работы

1. Мягкая пшеница как сырье для производства круп, муки и изделий из нее.
2. Твердая пшеница как сырье для производства макаронных изделий.
3. Рожь как сырье переработки.
4. Ячмень как сырье для крупяной промышленности и пивоварения.
5. Направления использования овса.
6. Просо и сорго как сырье для пищевой промышленности.
7. Кукуруза как сырье для переработки.
8. Горох как сырье для пищевой промышленности.
9. Фасоль как сырье для пищевой промышленности.
10. Редкие зернобобовые культуры (бобы, чечевица, нут) как сырье для пищевой промышленности.
11. Использование соевых бобов и особенности продуктов их переработки.
12. Гречиха как сырье для пищевой промышленности.
13. Характеристика и использование риса.
14. Семя подсолнечника как сырье для переработки.
15. Виды растительного сырья, используемого для производства масла (оливки, рапс, лен).
16. Характеристика какао-бобов и способы их переработки.
17. Характеристика кофейных зерен, возможности их использования.
18. Характеристика чайного листа как сырья для пищевой промышленности.
19. Характеристика картофеля и его использование для переработки.

20. Топинамбур и ботат как сырье для пищевой промышленности.
21. Характеристика корнеплодов семейства Зонтичных (сельдерейных) как сырья для пищевой промышленности.
22. Характеристика корнеплодов семейства Крестоцветных как сырья для переработки.
23. Характеристика свеклы как сырья для консервной промышленности.
24. Кочанные виды капусты и их использование в пищевой промышленности.
25. Редкие виды капусты (брокколи, кольраби, брюссельская) и их использование.
26. Цветная капуста и особенности ее переработки, хранения в зависимости от состава сырья.
27. Лук и чеснок как сырье для пищевой промышленности.
28. Томат как сырье для пищевой промышленности.
29. Баклажан и перец как сырье для пищевой промышленности.
30. Огурец, кабачок и патиссон как сырье для пищевой промышленности.
31. Тыква как сырье для пищевой промышленности.
32. Арбуз как сырье для пищевой промышленности.
33. Дыня как сырье для пищевой промышленности.
34. Семечковые плоды как сырье для пищевой промышленности.
35. Косточковые плоды как сырье для пищевой промышленности.
36. Характеристика винограда как сырья для столовых. Сушильных винодельческих целей.
37. Земляника и клубника как сырье для пищевой промышленности.
38. Смородина и крыжовник как сырье для пищевой промышленности.
39. Малина как сырье для пищевой промышленности.
40. Облепиха как сырье для пищевой промышленности.
41. Характеристика дикорастущих трав (черника, клюква, брусника) как сырье для пищевой и фармацевтической промышленности.
42. Характеристика дикорастущих плодов (боярышник, барбарис, ирга) как сырье для пищевой и фармацевтической промышленности.
43. Лекарственное травяное сырье (крапива, подорожник, мать-и-мачеха) Кировской области.
44. Лекарственное сырье, заготавливаемое корнями и корневищами (одуванчик, пион, лопух большой).
45. Лекарственное сырье, заготавливаемое в виде коры (крушина ломка, дуб).
46. Лекарственное сырье, заготавливаемое в виде цветов и плодов (ландыш, майский, календула лекарственная, ромашка).
47. Особенности и отличия растений, используемых на волокно (лен, хлопок, конопля).
48. Грецкий орех как сырье для пищевой промышленности.
49. Арахис как сырье для пищевой промышленности.
50. Некоторые виды орехов (кедровый орех, фундук, фисташки, миндаль) как сырье для пищевой промышленности.
51. Плоды тропических пальм и особенности их использования.
52. Цитрусовые плоды как сырье для пищевой промышленности.
53. Плоды лиан (киви, актинидия, лимонник) как сырье для пищевой промышленности.
54. Инжир как сырье для пищевой промышленности.
55. Хурма как сырье для пищевой промышленности.
56. Гранат как сырье для пищевой промышленности.
57. Бананы как сырье для пищевой промышленности.
58. Манго как сырье для пищевой промышленности.
59. Ананас как сырье для пищевой промышленности.
60. Некоторые экзотические виды тропических плодов (авокадо, папайя).

#### **Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)**

##### **4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся

Методические указания по выполнению контрольной работы

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

##### 4.2.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Гистология [Электронный ресурс]: учебник для вузов	под ред. Э.Г. Улумбекова	2012, М.: ГЭОТАР-Медиа	-	ЭБС «Консультант студента»

##### 4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Анатомия пищевого животного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие	Калашнова Т.В.	2015, Ставрополь: СКФУ	-	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	Анатомия пищевого сырья: учеб. пособие для студентов ФЭТ	Е. В. Видякина	2012, Киров	44	+

#### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

[www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru) – электронная энциклопедия.

[school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru) – электронный образовательный портал.

[shel-o-vek.ru](http://shel-o-vek.ru) - на данном сайте представлено большое количество статей и иллюстраций к ним, анатомии и морфологии животной клетки и тканей животных.

[biologyinf.ru](http://biologyinf.ru) электронный учебник по биологии

[bioenc.ru](http://bioenc.ru) - на данном сайте представлена подборка статей и иллюстраций к ним по строению растительной и животной клетки, анатомии и морфологии растительной и животной клетки и тканей растений и животных.

#### 4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

Для осуществления образовательного процесса используются: мультимедийные презентации

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор MicrosoftOffice (версия 2003) №0340100010912000035\_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный),

2. Договор MicrosoftOffice (версия 2007) №0340100010913000043\_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),

3. Договор MicrosoftOffice (версия 2010) № 340100010914000246\_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).

4. Договор Windows (версия 2003) №0340100010912000035\_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный)

5. Договор Windows (версия 2007) №0340100010913000043\_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),

6. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246\_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный),

7. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный RussianEdition. 100-149 Node 1 yearEducationalRenewalLicense от 12.07.2018, лицензии 685В-МУ\05\2018 (срок действия – 1 год),

8. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),

9. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016г.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

- 1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.
- 2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
- 3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.
- 4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.
- 5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
- 6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>
- 7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

#### **4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: №1-406, 1-407, г. Киров, ул. К.Маркса,137 (1 корпус);

- лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием: лаборатории №1-413, г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1корпус) - (аквадистиллятор ДЭ-4, электроплитка, микроскоп Микмед-1 вариант 1-20 (Биолам 11);

- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций: № 1-407, г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1 корпус);

- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: №1-414,1-415, г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1 корпус);

- помещения для самостоятельной работы: №1-418б, г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1 корпус); 1- читальный зал библиотеки г. Киров, ул. К.Маркса,137 (1 корпус);

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: №1-418а, г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1 корпус).

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

#### **Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)**

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу (*самоподготовка к лабораторным занятиям, подготовка к решению ситуационных задач и подготовка к тестированию, написание контрольной работы*).

Основное учебное время выделяется на самостоятельную работу.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и лабораторные занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении учебной дисциплины (модуля) обучающимся необходимо освоить практические умения по анатомии пищевого сырья.

При проведении учебных занятий кафедра обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (путем проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, деловых игр, тренингов, анализа ситуаций на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенно-

стей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

#### **Лекции:**

Классическая лекция. Рекомендуется при изучении тем: Введение в дисциплину. Клетка растений. Ткани растений. Клетка и ткани животных.

На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к зачету, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

#### **Лабораторные занятия:**

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области анатомии пищевого сырья.

Лабораторные занятия проводятся в виде проверки теоретической подготовленности обучающихся (*собеседование, решение ситуационных задач, тестовых заданий*), *инструктирования обучающихся, выполнения практических заданий, оформление результатов, обсуждение итогов.*

Выполнение лабораторной работы обучающиеся производят, выполняя индивидуальные задания, групповые задания, решение ситуационных задач.

Лабораторное занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, закреплению теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях положений; приобретению навыков экспериментирования, анализа полученных результатов, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы лабораторных занятий: фронтальную, групповую, индивидуальную.

#### **Самостоятельная работа:**

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины «Анатомия пищевого сырья» и включает подготовку к занятиям, работу с литературными источниками, поиск учебной информации в сети Интернет, написание контрольной работы, подготовку к промежуточной аттестации.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Анатомия пищевого сырья» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Написание контрольной работы способствуют формированию навыков использования учебной и научной литературы, глобальных информационных ресурсов. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Самостоятельная работа при выполнении лабораторной работы способствует формированию аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, собеседованием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме устного опроса в ходе занятий, написания контрольной работы, тестового контроля, отчета по лабораторной работе.

В конце изучения дисциплины (модуля) проводится промежуточная аттестация с использованием тестового контроля, собеседования, решения ситуационных задач.

Для текущего контроля освоения дисциплины используется рейтинговая система.

## **Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)**

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

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

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является зачет. На зачете обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

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

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

#### **Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)**

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовые контрольные задания и иные материалы.
4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлен в приложении Б.

## Приложение А к рабочей программе дисциплины

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Анатомия пищевого сырья»

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) ОПОП - «Товароведение и экспертиза в области функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок»

**Раздел 1.** Введение в дисциплину. Клетка растений.

**Тема 1.1:** Строение растительной клетки. Изучение сущности плазмолиза и деплазмолиза растительной клетки

**Цель:** способствовать формированию системы знаний о строении растительной клетки, умений работы с микроскопом и навыков приготовления временных препаратов.

**Задачи:**

Рассмотреть устройство микроскопа.

Обучить правилам работы с микроскопом и технике микроскопирования.

Изучить методы приготовления постоянных и временных микропрепаратов.

Обучить правилам оформления рисунков.

Рассмотреть строение растительной клетки.

Обучить изготовлению временных препаратов.

**Обучающийся должен знать:**

- устройство микроскопа;
- правила работы с микроскопом;
- методы исследования, используемые для оценки пищевого сырья;
- правила оформления рисунков.

**Обучающийся должен уметь:**

- готовить временные препараты;
- микроскопировать препараты;
- определять степень увеличения;
- оформлять рисунки.

**Обучающийся должен владеть:**

- навыками приготовления временных препаратов и микроскопирования.

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

**1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Особенности микроскопического метода исследования.
2. Этапы приготовления постоянных препаратов.
3. Устройство биологического микроскопа.
4. Правила работы с микроскопом.
5. Правила оформления рисунков.

**2. Лабораторная работа.**

*Лабораторная работа № 1. Строение растительной клетки.*

*Цель работы:* способствовать формированию умений, овладение навыками приготовления временных препаратов, микроскопирования и оформление рисунков.

Методика проведения работы:

Задание 1. Изучить по рисунку и на микроскопе устройство и предназначение его систем, сделать подписи к рисунку 1. Научиться определять общее увеличение микроскопа. Изучить правила работы с микроскопом.

Задание 2. Изучить методы изготовления постоянных и временных препаратов. Законспектировать



основные этапы.

Задание 3. Изготовить временный препарат из эпидермы сочной чешуи лука. Микроскопировать временный препарат, соблюдая при этом правила работы с микроскопом. Зарисовать и усвоить правила изготовления рисунков.

### 3. Решить ситуационные задачи

Задача 1. Для изучения предложены два микропрепарата: 1) кожица лука и 2) крыло комара. Объясните, при работе, с каким из этих препаратов будет использована лупа, а с каким - микроскоп?

#### 3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача 1. Для выполнения практической работы предложены временный препарат и постоянный препарат. Объясните, как Вы их отличите?

Задача 2. В поле зрения при изучении препарата «Перекрест волос» (волосы содержат большое количество пигмента - темно-коричневого цвета) видны при малом увеличении следующие образования: толстые полоски темно-коричневого цвета, расположенные крест-накрест, пузырьки разного диаметра темного цвета, длинные нитевидные образования с четкими краями, но бесцветные. Объясните, где в поле зрения представлены артефакты, а где объект исследования.

### Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Особенности микроскопического метода исследования.
2. Этапы приготовления постоянных препаратов.
3. Устройство биологического микроскопа.
4. Правила работы с микроскопом.
5. Правила оформления рисунков.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Цитоплазма в клетке:

- а) медленно движется;
- б) медленно движется только при нагревании;
- в) не всегда движется;
- г) иное.

2. Вакуоли с клеточным соком имеются:

- а) во всех растительных клетках;
- б) почти во всех растительных клетках;
- в) только в молодых клетках;
- г) иное.

3. Пластиды в растительных клетках бывают:

- а) синими, фиолетовыми, малиновыми;
- б) зелеными, желтыми, оранжевыми, бесцветными;
- в) как в «а» и в «б»;
- г) иное.

4. Окраска листьев, цветков, плодов зависит:

- а) от окраски пластид;
- б) красящих веществ, содержащихся в клеточном соке;
- в) того и другого;
- г) иное.

5. Растительные клетки соединены между собой:

- а) межклетниками;
- б) особым межклеточным веществом, находящимся между оболочками соседних клеток;
- в) выростами цитоплазмы;
- г) иное.

Ответы: 1- а; 2- в; 3- в; 4-в; 5-а;

### Творческое задание:

1. Заполнить таблицу: «Примеры растений обладающих паренхимными или прозенхимными клетками.

Вид растения	Органы растения	Паренхимные клетки	Прозенхимные клетки

2. Изучить периодическую литературу (в том числе данные сети «Internet») с целью выявления новых и современных моделей и систем, применяемых для микрофотографирования препаратов. Результаты оформить в виде таблицы.

Микроскоп/Система	Производитель	Характеристики (технические, спектр применения)

### Рекомендуемая литература:

Основная:

Гистология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ под ред. Э.Г. Улумбекова.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012 (ЭБС «Консультант студента»)

Дополнительная:

Калашнова Т.В. Анатомия пищевого животного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Калашнова, И.А. Беляева.- Ставрополь: СКФУ, 2015. - 249 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Анатомия пищевого сырья: учеб. пособие для студентов ФЭТ / сост. Е. В. Видякина. – Киров: Кировская ГМА, 2012

### Раздел 2: Ткани растений

#### Тема 2.1. Ткани растений

**Цель:** способствовать формированию знаний, умений по микрофотографированию тканей растений, навыков по их идентификации в практическом применении.

#### Задачи:

Изучить ткани растений.

Рассмотреть эпидерму, комплекс перидермы, крахмальные зерна.

Обучить изготовлению препаратов поперечного среза клубня картофеля, листа, крахмальных зерен.

#### Обучающийся должен знать:

- основные виды и строение тканей растений
- виды, строение и свойства тканей в разных видах растительного сырья.
- качественные и потребительские свойства растительного сырья в зависимости от развития покровных и основных тканей.

#### Обучающийся должен уметь:

- микрофотографировать и выявлять эпидерму листа, устьичный аппарат, комплекс перидермы, крахмальные зерна.

#### Обучающийся должен владеть:

навыками приготовления микропрепаратов, микрофотографирования, оформления рисунков.

### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме

#### 1. Ответить на вопросы по теме занятия

Эпидерма и эпидерма – строение, свойства, значение для растений

Устьица – строение и функции.

Перидерма – строение, значение при хранении плодов и овощей

Трахеальные элементы, сосуды ксилемы.

Ситовидные элементы, ситовидные трубки флоэмы. Функции луба.

Виды СВП. Классификация и особенности строения

Строение и функции механических тканей. Разнообразие клеток: паренхимные и прозенхимные, живые и мертвые.

Механические волокна и каменистые клетки. Влияние большого числа клеток механических тканей на пищевую ценность растительного сырья и вкусовые качества плодов и овощей.

Диагностическая роль характера каменистых клеток в экспертизе пищевого сырья.

### Лабораторная работа

#### Лабораторная работа № 2. Ткани растений

**Цель работы:** систематизировать знания студентов по теме занятия, овладение умениями и навыками работы со временными и постоянными гистопрепаратами и выявлению покровных и основных тканей растений.

Методика проведения работы.

Задание 1. Изготовить препарат эпидермы листа пеларгонии (комнатной герани) и ознакомиться с особенностями строения клеток этой ткани. Зарисовать несколько клеток эпидермы и устьичный аппарат. Сделать обозначения.

Задание 2. Изготовить препарат поперечного среза клубня картофеля. Изучить строение перидермы при большом и малом увеличении. На этом же препарате ознакомиться со строением запасающей паренхимы.

Задание 3. Пробка и запасающая ткань клубня картофеля. Клубень картофеля нарезают на диски поперёк длинной оси, а затем на секторы вдоль радиусов. С любого кусочка делают бритвой один-два среза перпендикулярно длинной оси, захватывая тёмную пробковую ткань и немного белой мякоти, помещают в каплю воды и делают обычным образом временный препарат. Под микроскопом находят наиболее прозрачный край среза и подробно рассматривают его с объективом 40х. Вращая микровинт, отмечают многослойность, форму и расположение клеток, толщину и окраску клеточных стенок. Под слоем пробки легко обнаруживаются округлые паренхимные клетки основной запасающей ткани клубня, набитые крахмальными зёрнами. Делают рисунок обоих видов тканей.

Задание 4. Изучить каменные клетки (склереиды) мякоти плода. Делают тонкий срез мякоти плода груши в любой плоскости, помещают его в раствор анилина и готовят временный препарат. При малом увеличении микроскопа находят группу из нескольких многоугольных лимонно-жёлтых клеток, окружённую бесцветными клетками запасающей ткани, и рассматривают их с объективом 40х. Делают рисунок группы каменных клеток, отмечая их форму, наличие слоистой одревесневшей стенки, пронизанной порами, и небольшой воздушной полости в центре клетки.

Результаты: представляются в виде рисунков с описанием и записей в тетрадях. Сдаются на проверку в конце занятия и проводится защита.

Выводы:

### 3. Решить ситуационные задачи

1) Когда лучше косить луговую траву: до цветения или после? Какое сено будет более питательным?

2) Когда растению становится трудно добывать воду из пересохшей почвы, стебель начинает испускать ультразвук. Как можно применить это явление на пользу человеку?

3) Трудно что-то вырастить в пустыне. Воды практически нет. Кроме верблюжьих колючек почти ничего не растёт. Однако туркменские садоводы хитрялись в свое время выращивать прекрасные дыни в почти безводных районах. Как им это удавалось?

### Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

- Изучить особенности дифференцирования первичных и вторичных меристем;
- Познакомиться с процессами перехода первичных покровных тканей во вторичные, а вторичных в третичные;
- Изучить строение и принцип действия чечевичек, отличия чечевичек во вторичных и третичных тканях;
- Изучить какие органические вещества синтезируются, накапливаются и используются растениями, в зависимости от вида основной ткани;
- Изучить и обосновать принципы деятельности колленхимы как механической ткани;
- Познакомиться с особенностями расположения и строения ксилемы и флоэмы в различном растительном сырье;
- Изучить значение для растений и влияние на пищевое сырье, внутренних выделительных тканей.

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. Каким веществом пропитаны стенки сосудов растений:

- а) лигнином;
- б) кутином;
- в) суберином;
- г) иной вариант.

2. Перидерму образуют:

- а) феллоген;
- б) эпиблема;
- в) феллодерма;
- г) пробка;
- д) склеренхима.

3. Нисходящий ток органических веществ осуществляется по элементам:

- а) ксилемы;
- б) колленхимы;

- в) флоэмы;
  - г) иной вариант.
- 4. Определите тип ткани растений: «Эти ткани пронизывают все тело растения, образуя непрерывную разветвленную систему – от мельчайших корешков до самых молодых листьев. Эти ткани способствуют образованию восходящего и нисходящего тока в растении»
- 1) образовательная ткань
  - 2) покровная ткань
  - 3) механическая ткань
  - 4) фотосинтезирующая ткань
  - 5) запасающая ткань
  - 6) проводящая ткань
- 5. Определите тип ткани растений: «Эта ткань состоит из более или менее одинаковых клеток с тонкими оболочками, способных делиться. Клетки плотно прилегают друг к другу, содержат ядро, цитоплазму, не имеют заметных вакуолей. Они расположены в кончиках корней и верхушках побегов, у основания молодых листьев, стеблевых междоузлий, под корой стволов деревьев (кабий). Клетки этой ткани постоянно делятся, благодаря чему побег и корень растут в длину и в толщину, распускаются почки, бутоны, из семян вырастают проростки. Эта ткань обеспечивает рост растения, образование новых тканей и органов»
- 1) образовательная ткань
  - 2) покровная ткань
  - 3) механическая ткань
  - 4) фотосинтезирующая ткань
  - 5) запасающая ткань
  - 6) проводящая ткань
- Ответы: 1-а; 2-б; 3-а; 4-3; 5-2;

**Творческое задание:**

1. Используя дополнительную литературу и сеть Internet подготовить краткие доклады по темам:
  - Классификация тканей растений (первичная и современная)
  - Образовательные ткани – «стержень» всего растения
  - Раневые меристемы – помощь растению. Перспективы при хранении.
  - Ризодерма, как блокадно-транспортная ткань подземных органов
  - Устьица - специализированные образования, регулирующие газообмен и транспирацию
  - Роль перидермы при выборе способов и режима хранения овощей
  - Хлоренхима – генератор энергии или синтезатор первичных продуктов обмена веществ растения?
  - Виды колленхимы и склеренхимы. Влияния их на некоторые органолептические показатели овощей и фруктов.
  - Склериды - мертвые клетки?
  - Разнообразии трахеальных элементов ксилемы. Процессы развития до наших дней.
  - Влияние соотношения ксилемы и флоэмы на качество пищевого сырья
  - СВП – признак деления однодольных и двудольных растений
  - Граница растений – наружные выделительные ткани
2. Изготовить образцы срезов (макеты) проводящих тканей различных органов пищевых растений с обозначениями. (Одна работа на 5 студентов). Изготовление макета на формате А-4.

**Рекомендуемая литература:**

Основная:

Гистология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ под ред. Э.Г. Улумбекова.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012 (ЭБС «Консультант студента»)

Дополнительная:

Калашнова Т.В. Анатомия пищевого животного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Калашнова, И.А. Беляева.- Ставрополь: СКФУ, 2015. - 249 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Анатомия пищевого сырья: учеб. пособие для студентов ФЭТ / сост. Е. В. Видякина. – Киров: Кировская ГМА, 2012

**Раздел 3. Вегетативные органы растений**

**Тема 3.1. Вегетативные органы растений**

**Цель:** Способствовать углублению знаний и представлений о видоизменениях органов растений, их особенностях строения и применения человеком.

**Задачи:**

Изучить строение вегетативных органов растений.

Определить запасающую функцию вегетативных органов на примере продовольственных культур

**Обучающийся должен знать:**

- виды вегетативных органов растений – корень, листья, стебель, общее строение
  - вегетативные органы растения (локализация, назначение, функции)
  - строение вегетативных органов растений
  - метаморфозы вегетативных органов и их пищевое значение.

**Обучающийся должен уметь:**

- сравнивать между собой строение корнеплодов
- различать камбий и флоэму
- различать метаморфозы побегов

**Обучающийся должен владеть:**

навыками приготовления микропрепаратов, микроскопирования, оформления рисунков.

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

**1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. что такое вегетативные органы растений.
2. Какова классификация вегетативных органов.
3. Чем определяется пищевая ценность вегетативных органов.
4. Отличия строения листьев, корней, стеблей разных растений.
5. Метаморфозы органов растений, используемые в пищу (корень, побег, цветок).

**2. Лабораторная работа.**

*Лабораторная работа № 3. Изучение вегетативных органов растений.*

*Цель работы:* способствовать формированию умений по изучению знаний о строении вегетативных органов и навыков их практического применения при экспертизе.

Методика проведения работы.

Задание 1: **Изучение строения видоизменённых побегов**

**Объект 1. Луковица репчатого лука.**

1. Луковицу разрезают вдоль по диаметру
2. Внимательно рассматривают
3. Делают схематический рисунок с обозначением донца, шейки, сухих чешуи (рубашки), мясистых чешуи (открытых и замкнутых), верхушечной почки, придаточных корней.

**Объект 2. Клубень картофеля.**

1. Осматривают свежий клубень снаружи
2. Отмечают наличие пуповины, верхушечной почки и глазков.
3. Затем разрезают клубень вдоль
4. Рассматривают с помощью лупы, отмечая пробку, кору, камбиальное кольцо, внешнюю и внутреннюю сердцевину
5. Делают схематический рисунок, обозначая отмеченные особенности его строения.

**Объект 3. Кочан капусты.**

1. Небольшой кочан капусты разрезают вдоль по диаметру
2. Рассматривают, выявляя кочерыгу (стеблевую часть кочана) с зонами коры, камбия с проводящими элементами и сердцевину, белые мясистые листья, верхушечную почку
3. Делают схематический рисунок с обозначениями.

**Задание 2. Изучение строения корнеплодов**

**Объект 4. Корнеплод моркови.**

1. Рассматривают корнеплод снаружи, выявляя головку, шейку и корневое тело
2. Делают рисунок с обозначениями.
3. Затем разрезают корнеплод поперёк, изучают его поперечное сечение, отмечая соотношение и окраску зон луба и древесины, между которыми расположено камбиальное кольцо
4. Делают схематический рисунок с обозначениями.

**Объект 5. Корнеплод редьки.**

Работу проводят, как описано для объекта 4.

**Объект 6. Корнеплод свёклы.**

1. Осматривают корнеплод снаружи и делают его рисунок, обозначая головку, шейку и корневое тело.
  2. Затем разрезают его поперёк и изучают срез с помощью лупы, отмечая концентрическую слоистость и чередование зон луба, камбия и древесины.
  3. Делают схематический рисунок с обозначениями.
- 2. Выберите правильные ответы из предложенных**
1. Боковые корни, в отличие от главного, не ветвятся.

2. Придаточные корни образуются не только на стеблях, но и на листьях растений.
3. Все, что у растений находится в почве, это корни.
4. Корневые волоски находятся на всем протяжении корня.
5. Корневые волоски это длинные выросты клеток наружно го слоя проводящей зоны корня.
6. Корневой чехлик покрывает у корня всю зону роста.
7. Клетки корневого чехлика недолговечны: одни разрушаются, а другие образуются.
8. Придаточные корни тонкие и никогда не бывают толще карандаша.
9. Поступление в корень воды и минеральных солей происходит только в зоне всасывания

### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

*Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:*

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

- Изучить особенности строения микоризы и клубеньков, указать принципиальные различия и сходства между ними;
- Изучить пищевую ценность запасующих корней, возможности селекции;
- Изучить продолжительность жизни видоизмененных побегов и влияние ее на пищевые свойства и ценность;
- Познакомиться со строением и разновидностями стеблеплода;
- Изучить функции и строение видоизменений листьев;
- Изучить процессы самоопыления цветков, их влияние на дальнейшее использование плодов;
- Познакомиться со всеми существующими классификациями сухих и сочных плодов;
- Изучить биологическую ценность и отличительные особенности пророщенных семян и семян в состоянии покоя.

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания, ответы разместить после тестов)*

1. Функцией корня является..

- 1) Удержание растения в почве
- 2) Вегетативное размножение
- 3) Запас питательных веществ
- 4) Все ответы верны
- 5) 2.Метаморфоз корня происходит у...

- 1) Моркови
- 2) Свёклы
- 3) Петрушки
- 4) Все ответы верны

3. Стебель с расположенными на нём листьями, выросшими за один вегетативный период называют...

- 1) Побегом
- 2) Корнем
- 3) Камбием
- 4) Клубнем

4. Место прикрепления листа к стеблю называют...

- 1) Междоузлием
- 2) Узлом
- 3) Пазухой листа

5. К вегетативным органам растения относятся:

- а) побег и корень;
- б) побег и плод;
- в) цветок и плод.

6. В состав побега входят органы:

- а) цветок и плод;
- б) стебель с листьями и почками;
- в) стебель и корень.

7. Цветковыми растениями называют такие растения, которые:

- а) цветут один раз в году;
- б) цветут хотя бы один раз в жизни;
- в) цветут через каждый второй год.

8. Стебель у растения бывает:

- а) только растущим прямо вверх;

- б) растущим как прямо вверх, так и стелющимся по почве;  
в) растущим прямо вверх, стелющимся, укороченным и др.
9. Главные части цветка:  
а) лепестки;  
б) лепестки и чашелистики;  
в) пестик и тычинки.
10. Околоцветник типичного цветка, например, цветка вишни, включает:  
а) чашечку и венчик;  
б) только венчик;  
в) только чашечку.
11. Цветки у растений:  
а) располагаются поодиночке;  
б) располагаются поодиночке или собраны в соцветия;  
в) в большинстве случаев собраны в соцветия.
12. Плоды у всех растений развиваются:  
а) только из завязи;  
б) из всех частей цветка;  
в) из завязи, а также из завязи и некоторых других частей, например, цветоложа.
13. Плоды-стручки образуются у:  
а) гороха, фасоли;  
б) гороха, фасоли, капусты, сурепки;  
в) капусты, сурепки.
14. Плоды-ягоды образуются у:  
а) томата, картофеля, винограда, черники;  
б) земляники, клубники, малины;  
в) сливы, вишни, абрикоса.
15. Все цветковые растения можно разделить на:  
а) двулетние и однолетние;  
б) однолетние и многолетние;  
в) однолетние, двулетние и многолетние.  
Ответы: 1-1,3; 2-4; 3-1; 4-1; 5-а; 6-б; 7-б; 8-в; 9-в; 10-а, 11- б, 12-а, 13-б,14-а, 15-б.

**Творческое задание:**

- Зарисовать в отдельной тетради (в цветном варианте) строение видоизменений корней, побегов, листьев. Указать вид растения, места произрастания, применение данного видоизменения человеком (Одна работа на 5 студентов).
- Посетить магазины города, изучить ассортимент плодов (не менее 10 сочных и 10 сухих) и заполнить таблицу.

Название плода	Истинный		Ложный	
	Сухой	Соч- ный	Сухой	Соч- ный

**Рекомендуемая литература:**

Основная:

Гистология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ под ред. Э.Г. Улумбекова.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012 (ЭБС «Консультант студента»)

Дополнительная:

Калашнова Т.В. Анатомия пищевого животного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Калашнова, И.А. Беляева.- Ставрополь: СКФУ, 2015. - 249 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Анатомия пищевого сырья: учеб. пособие для студентов ФЭТ / сост. Е. В. Видякина. – Киров: Кировская ГМА, 2012

**Раздел 4. Клетки и ткани животных**

**Тема 4.1. Ткани животных**

**Цель:** способствовать формированию умений по **микроскопированию** и идентификации клеток и тканей животных

**Задачи:**

Рассмотреть клетки и ткани животных.

Изучить особенности строения животных клеток и тканей.

**Обучающийся должен знать:**

- общее строение клетки; особенности строения клетки животных.
- формы, функции особенности строения, химический состав животных клеток
- виды, особенности строения, пищевая ценность тканей животных.

**Обучающийся должен уметь:**

- микроскопировать препараты клеток и тканей
- находить, различать и зарисовывать структурные элементы препаратов

**Обучающийся должен владеть:**

- методикой микроскопирования и оформления рисунков

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

**1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Химический состав животной клетки
2. Основные структурные элементы животной клетки
3. Отличия клеток животных и растений
4. Классификация тканей животных
5. Эпителиальные ткани: строение, функции, пищевая ценность
6. Соединительные ткани: особенности строения, функции, пищевая ценность
7. Мышечные ткани: типы, особенности строения, пищевая ценность

**2. Лабораторная работа.**

*Лабораторная работа №4. Ткани животных*

*Цель работы:* способствовать формированию умений по микроскопированию клетки и тканей животных.

*Методика проведения работы.*

Задание 1. Ознакомиться с рисунками клеток животных. Изучить основные структуры клетки животных. Уяснить многообразие форм клеток.

1. Изучить на постоянных препарат печени микроскопическое строение, форму клеток, расположение и форму ядер при малом и большом увеличении.

Задание 2. Изучить на постоянных препаратах спинномозгового узла микроскопическое строение, форму нервных клеток, расположение и форму ядра под малым и большим увеличениями микроскопа.

Задание 2: Рассмотрение низкого и высокого цилиндрического эпителия почки

1. Рассмотреть участок эпителия и зарисовать его при сильном увеличении.
2. Между базальными концами клеток редко можно видеть межклеточные пространства. Ядра эпителиальных клеток овальные и расположены ближе к базальной части клеток. По этому признаку (овальные, базально расположенные ядра) легко узнать призматический эпителий.

Задание 3: Рассмотрение многослойного плоского эпителия роговицы глаза

1. При ориентировке препарата под микроскопом положить его так, чтобы в поле зрения эпителий был сверху, а соединительная ткань внизу.
2. Рассмотреть гистопрепарат при слабом увеличении, найти полосу эпителия; отметить его ровную границу с соединительной тканью; этот признак характерен для слабо ороговевающих эпителиев образующих (сравнительно с сильно ороговевающими эпителиями) более тонкий слой.
3. Найти участок эпителия, где лучше выражены границы клеток, поставить в центр поля зрения, изучить и зарисовать при сильном увеличении.

Задание 4: Рассмотрение мерцательного однослойного эпителия кишечника

1. Рассмотреть и зарисовать эпителий при сильном увеличении.
2. Под эпителием, находится соединительная ткань, отграниченная от эпителия ровной базальной мембраной. Все клетки этого эпителия располагаются на базальной мембране, но имеют разную высоту.

Задание 5: Рассмотрение рыхлой соединительной ткани

1. Рассматривая гистопрепарат при слабом увеличении видно, что его основу образуют волокна, между волокнами имеется сравнительно много аморфного вещества (признак рыхлой соединительной ткани).
2. Под малым увеличением выбрать рыхлый участок с достаточным количеством клеток, под большим увеличением изучить гистопрепарат и сделать рисунок.

Задание 6: Рассмотрение плотной соединительной ткани

1. Подобрать место, где видны как продольные, так и поперечные разрезы коллагеновых волокон. Характерной особенностью ткани является ход коллагеновых волокон в разных направлениях (признак неоформленной соединительной ткани) и малое количество аморфного вещества сравнительно с большим количеством волокон (признак плотной соединительной ткани).
2. На рисунке, сделанном при сильном увеличении, нужно обозначить продольные разрезы коллагеновых волокон, их продольная исчерченность зависит от фибрилл, составляющих коллагеновые пучки.

Задание 7: Рассмотрение поперечнополосатой мышечной ткани



1. При малом увеличении найти группу разрезанных вдоль мышечных волокон, рассмотреть и зарисовать их при сильном увеличении.
2. На гистопрепарате можно увидеть цилиндрическую форму поперечнополосатых мышечных волокон.
3. Рассмотрев и зарисовав продольный разрез мышечных волокон, находим при слабом увеличении удачные поперечные разрезы, рассматриваем и зарисовываем при сильном увеличении.

На поперечных разрезах можно увидеть сарколемму. Мышечные ядра имеют округлый вид. Миофибриллы на поперечном разрезе имеют вид точек.

Результаты зарисовать.

#### **Ситуационные задачи.**

Пласт эпителиальных клеток содержит ядра, находящиеся на разных уровнях в отношении базальной мембраны, но все они лежат на ней. Какой это вид эпителия?

Пласт эпителия включает клетки, лежащие на базальной мембране, и выше - клетки, не имеющие с ней контакта. Верхние клетки имеют грушевидную форму или уплощенную. Какой это вид эпителия?

На препаратах скелетной мышечной ткани выявляется поперечная исчерченность мышечных волокон, она же выявляется и на волокнах сердечной мышцы. По каким морфологическим признакам, видимым на препарате, можно идентифицировать миокард?

#### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

*Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:*

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

Особенности строения клетки животных. Объединение клеток в ткани. Классификация тканей животных. Функции, характерные особенности строения и типы эпителиальных тканей. Железистые и покровные эпителии. Характерные черты строения и функции соединительных тканей. Межклеточное вещество – основное (аморфное) и волокнистое. Типы и физико-химические свойства различных волокон.

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания, ответы разместить после тестов)*

1. Эндокринные железистые клетки выделяют секрет:

- а) ферменты;
- б) гормоны;
- в) слизь;
- г) гистамин.

2. Мезотелий (однослойный плоский эпителий) выстилает:

- а) сосуды;
- б) серозные оболочки брюшной и грудной полостей;
- в) полость тонкой кишки;
- г) мочевого пузыря.

1. Какая из перечисленных клеток рыхлой волокнистой соединительной ткани участвует в синтезе коллагеновых и эластических волокон:

- а) Фибробласт
- б) Тучная клетка (тканевой базофил)
- в) Плазмоцит
- г) Пигментоцит
- д) Гистиоцит

2. Плотная волокнистая оформленная соединительная ткань входит в состав:

- а) Толстого кишечника
- б) Сухожилий и связок
- в) Кожи
- г) Бронхов легкого
- д) Эндокарда

Ответы: 1- б; 2- б; 3- г; 4-б; 5-д

#### **Творческое задание:**

1. Составить кроссворд по теме «Соединительные ткани». Он должен содержать не менее 50 слов по горизонтали и вертикали; представлять собой сегментарную структуру – по подтемам (например, жидкие – 1 сегмент, мягкие – 2 сегмент, твердые – 3 сегмент; все сегменты должны быть объединены между собой связывающими словами). Оформить на формате А4 или в тетради.
2. Зарисовать в тетради (в цветном варианте) клетки соединительных тканей (группы по 2 классификации – в зависимости от физического состояния аморфного межклеточного вещества) на разных увеличениях. Красиво оформить и подписать: места локализации, функции, морфологические характеристики).

**Творческое задание:**

1. Пользуясь различными источниками (в том числе Internet) изучить соотношение мышечных и соединительных тканей в мясе говядины, свинины и баранины. По данным заполнить таблицу.

Ткань мяса, %	Говядина	Свинина	Баранина

2. Пользуясь дополнительными источниками (в том числе Internet) изучить мышечную ткань мяса рабы и птицы и сравнить ее с мышечной тканью убойных животных. Результаты оформить в таблице.

Вид животного	Особенности строения ткани			Особенности химического состава
	Эпителиальной	Соединительной	Мышечной	

**Рекомендуемая литература:**

Основная:

Гистология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ под ред. Э.Г. Улумбекова.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012 (ЭБС «Консультант студента»)

Дополнительная:

Калашнова Т.В. Анатомия пищевого животного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Калашнова, И.А. Беляева.- Ставрополь: СКФУ, 2015. - 249 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Анатомия пищевого сырья: учеб. пособие для студентов ФЭТ / сост. Е. В. Видякина. – Киров: Кировская ГМА, 2012

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Кировский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра менеджмента и товароведения

**Приложение Б к рабочей программе дисциплины**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся**  
**по дисциплине**  
**«Анатомия пищевого сырья»**

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение  
Направленность (профиль) ОПОП - «Товароведение и экспертиза в области функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок»

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения			Разделы дисциплины, при освоении которых формируется компетенция	Номер семестра, в котором формируется компетенция
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-5	способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торговотехнологического процесса и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	3.2 Научные основы физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров.	У.2 Использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности.	В.2 Методологией оценки качества товаров физическими, химическим, физико-химическими и биологическими методами анализа.	1,2,3,4	2,3 семестр
ПК-9	знанием методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь	3.1 Основные методы идентификации товаров и способы обнаружения и защиты товаров от фальсификации. Методы оценки качества и безопасности товаров.	У.1 Использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции.	В.1 Методологией идентификации и выявления фальсификации товаров с помощью современных физических, химических, физико-химических и биологических методов исследования. Правилами проведения идентификации и методами обнаружения фальсификации товаров на всех этапах товародвижения	1, 2, 3, 4	2,3 семестр

**2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство	
	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено	для текущего контроля	для пром аттестации
<i>ОПК-5</i>						
Знать	Фрагментарные знания научных основ физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров	Общие, но не структурированные знания научных основ физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания научных основ физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров	Сформированные систематические знания научных основ физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач
Уметь	Частично освоенное умение использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности	Сформированное умение использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач
Владеть	фрагментарное применение методологии оценки качества товаров физическими, химическими, физико-химическими и биологическими методами анализа	В целом успешное, но не систематическое применение методологии оценки качества товаров физическими, химическими, физико-химическими и биологическими методами анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методологии оценки качества товаров физическими, химическими, физико-химическими и биологическими методами анализа	Успешное и систематическое применение методологии оценки качества товаров физическими, химическими, физико-химическими и биологическими методами анализа	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач
<i>ПК-9</i>						
Знать	Фрагментарные знания	Общие, но не структуриро-	Сформированные, но содер-	Сформированные система-	устный опрос, кон-	тест, со-

	основных методов идентификации товаров и способы обнаружения и защиты товаров от фальсификации. Методов оценки качества и безопасности товаров	важные знания основных методов идентификации товаров и способы обнаружения и защиты товаров от фальсификации. Методов оценки качества и безопасности товаров	жизненные отдельные пробелы знания основных методов идентификации товаров и способы обнаружения и защиты товаров от фальсификации. Методов оценки качества и безопасности товаров	теоретические знания основных методов идентификации товаров и способы обнаружения и защиты товаров от фальсификации. Методов оценки качества и безопасности товаров	контрольная работа, лабораторная работа	знание, решение ситуационных задач
Уметь	Частично освоенное умение использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции	Сформированное умение использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач
Владеть	Фрагментарное применение навыков идентификации и выявления фальсификации товаров с помощью современных физических, физико-химических и биологических методов исследования. Правилами проведения идентификации и методами обнаружения фальсификации товаров на всех этапах товародвижения	В целом успешное, но не систематическое применение идентификации и выявления фальсификации товаров с помощью современных физических, химических, физико-химических и биологических методов исследования. Правилами проведения идентификации и методами обнаружения фальсификации товаров на всех этапах товародвижения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков идентификации и выявления фальсификации товаров с помощью современных физических, химических, физико-химических и биологических методов исследования. Правилами проведения идентификации и методами обнаружения фальсификации товаров на всех этапах товародвижения	Успешное и систематическое применение навыков идентификации и выявления фальсификации товаров с помощью современных физических, химических, физико-химических и биологических методов исследования. Правилами проведения идентификации и методами обнаружения фальсификации товаров на всех этапах товародвижения	устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа	тест, собеседование, решение ситуационных задач

### 3. Типовые контрольные задания и иные материалы

### 3.1. Примерные вопросы к зачету, критерии оценки (ОПК-5, ПК-9)

4. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Строение, функции.
5. Физиологически активные вещества: гликозиды, алкалоиды.
6. Механические ткани.
7. Система основных тканей.
8. Скелетная мышечная ткань. Строение и функции.
9. Характеристика моно-и дисахаридов.
10. Химический состав костной хрящевой ткани.
11. Целлюлоза, гемицеллюлоза, пектин, слизи (камеди). Значение в производстве и применение для продуктов питания.
12. Метаморфозы растений, используемые в пищу (корень, побег, цветок).
13. Эпителиальные ткани. Классификация, функции. Особенности строения.
14. Проводящие ткани.
15. Жирорастворимые витамины.
16. Растительная клетка.
17. Строение и функции органелл растительной клетки.
18. проводящие ткани.
19. Кардиомиоциты. Функциональные аппараты саркоплазмы.
20. Жировая ткань. Строение, функции.
21. Система выделительных тканей.
22. Эпителиальные ткани. Строение, функции.
23. Система покровных тканей.
24. Гладкая мышечная ткань. Строение, функции.
25. Азотистые вещества клетки: нитраты, нитриты, аминокислоты.
26. Хрящевая ткань. Строение, функции.
27. Водорастворимые витамины.
28. Кровь. Строение, функции.
29. Соединительные ткани со специальными свойствами. Классификация, функции.
30. Белок. Места локализации и методы определения.
31. Понятие растительного сырья.
32. История открытия клетки. Клеточная теория.
33. Отличия растительной и животной клетки.
34. Скелетная мышечная ткань. Мышечное волокно, типы.
35. Видоизменения клеточной стенки.
36. Соединительные ткани. Классификация. Общие признаки строения, функции.
37. Плотная волокнистая соединительная ткань. Строение, функции.
38. Образовательные ткани (меристемы).
39. Мышечные ткани. Общие морфофункциональные характеристики.
40. Клеточный сок. Химический состав.
41. Жирные кислоты, жиры, жироподобные вещества.
42. Скелетные соединительные ткани. Строение, функции.
43. Химический состав мышечной ткани.
44. Покровные ткани.
45. Сердечная мышечная ткань. Строение, функции.
46. Переходный многослойный эпителий. Строение, функции.
47. Кроветворные ткани. Строение, функции.

#### Критерии оценки:

Оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся если он обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении ситуационных заданий, безошибочно ответил на основной и дополнительные вопросы на зачете.

Оценка **«не зачтено»** выставляется обучающемуся если он обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки при ответе на основной и дополнительные вопросы; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий по дисциплине.

### 3.2. Примерные тестовые задания, критерии

1. Светооптический микроскоп обеспечивает увеличение объектов... (ОПК-5)
  - 1) в сотни раз
  - 2) в десятки тысяч раз

- 3) в сотни тысяч раз
2. Наименьшим фокусным расстоянием (расстояние от фронтальной линзы до препарата) характеризуется объектив: (ОПК-5)
- 1) ×20
  - 2) ×40
  - 3) ×90
3. Фотосинтез происходит: (ОПК-5, ПК-9)
- 1) в хлоропластах
  - 2) в вакуолях
  - 3) в лейкопластах
  - 4) в цитоплазме
4. Образование РНК происходит: (ОПК-5, ПК-9)
- 1) в ЭПС
  - 2) в ядре
  - 3) в комплексе Гольджи
  - 4) в цитоплазме
5. Плотную прозрачную оболочку имеют: (ОПК-5, ПК-9)
- 1) все растительные клетки
  - 2) только молодые клетки
  - 3) только клетки кожицы листа, кожицы корня, луковицы
6. При сильном нагревании или замораживании цитоплазма клетки: (ОПК-5, ПК-9)
- 1) разрушается
  - 2) сжимается в комочек
  - 3) отходит к оболочке и образует пристенный слой
7. Цитоплазма в клетке: (ОПК-5, ПК-9)
- 1) медленно движется
  - 2) медленно движется только при нагревании
  - 3) не всегда движется.
8. Вакуоли с клеточным соком имеются: (ОПК-5, ПК-9)
- 1) во всех растительных клетках
  - 2) почти во всех растительных клетках
  - 3) только в молодых клетках
9. Укажите признак, не характерный для эпителиальных тканей: (ОПК-5, ПК-9)
- 1) Наличие базальной мембраны
  - 2) Наличие кровеносных сосудов
  - 3) Богатая иннервация
  - 4) Способности к регенерации
  - 5) Полярность
10. Выберите правильные ответы, указав признаки, характерные для эпителия: (ОПК-5, ПК-9)
- 1) Наличие кровеносных сосудов
  - 2) Богатая иннервация
  - 3) Наличие межклеточного вещества
  - 4) Полярность
  - 5) Плотные соединения между клетками
11. К многослойным эпителиям относится: (ОПК-5, ПК-9)
- 1) Переходный
  - 2) Мезотелий
  - 3) Многорядный мерцательный
  - 4) Эндотелий
12. Укажите ткани со специальными свойствами (ОПК-5, ПК-9)
- 1) Костная
  - 2) Жировая
  - 3) Ретикулярная
  - 4) Хрящевая
  - 5) Слизистая
13. Жировая ткань относится: (ОПК-5, ПК-9)
- 1) Собственно соединительным тканям
  - 2) Соединительным тканям со специальными свойствами
  - 3) Костным тканям
  - 4) Плотной оформленной соединительной ткани
  - 5) Рыхлой волокнистой соединительной ткани
14. Ретикулярная ткань относится к: (ОПК-5, ПК-9)
- 1) Тканям со специальными свойствами
  - 2) Скелетным соединительным тканям

- 3) Собственно соединительным тканям  
 4) Рыхлой волокнистой соединительной ткани  
 5) Плотной оформленной соединительной ткани  
 15. Кости образованы... (ОПК-5, ПК-9)  
 1) разными тканями  
 2) эпителиальной тканью  
 3) соединительной тканью  
 16. Поперечно - полосатая мышечная ткань... (ОПК-5, ПК-9)  
 1) расположена во всех внутренних органах  
 2) образует скелетные мышцы  
 3) образует стенки кровеносных сосудов  
 18. Микрофибриллы представляют собой... (ОПК-5, ПК-9)  
 1) тонкие сократительные нити внутри мышечного волокна  
 2) мышечное волокно  
 3) разновидность мышечной ткани  
 19. Какую из функций не выполняет костная ткань? (ОПК-5, ПК-9)  
 1) соединительную  
 2) транспортную  
 3) защитную  
 20. Остеоциты - это... (ОПК-5, ПК-9)  
 1) клетки, образующие костную ткань  
 2) клетки, разрушающие костную ткань  
 3) межклеточное вещество  
 23. Цитоплазма в клетке: (ОПК-5, ПК-9)  
 1) медленно движется;  
 2) медленно движется только при нагревании;  
 3) не всегда движется;  
 4) иное.  
 24. Вакуоли с клеточным соком имеются: (ОПК-5, ПК-9)  
 1) во всех растительных клетках;  
 2) почти во всех растительных клетках;  
 3) только в молодых клетках;  
 4) иное.  
 25. Пластиды в растительных клетках бывают: (ОПК-5, ПК-9)  
 1) синими, фиолетовыми, малиновыми;  
 2) зелеными, желтыми, оранжевыми, бесцветными;  
 3) как в «а» и в «б»;  
 4) иное.  
 26. Окраска листьев, цветков, плодов зависит: (ОПК-5, ПК-9)  
 1) от окраски пластид;  
 2) красящих веществ, содержащихся в клеточном соке;  
 3) того и другого;  
 4) иное.  
 27. Растительные клетки соединены между собой: (ОПК-5, ПК-9)  
 1) межклетниками;  
 2) особым межклеточным веществом, находящимся между оболочками соседних клеток;  
 3) выростами цитоплазмы;  
 4) иное.  
 28. Цветковыми растениями называют такие растения, которые: (ОПК-5, ПК-9)  
 1) цветут один раз в году;  
 2) цветут хотя бы один раз в жизни;  
 3) цветут через каждый второй год.  
 29. Стебель у растения бывает: (ОПК-5, ПК-9)  
 1) только растущим прямо вверх;  
 2) растущим как прямо вверх, так и стелющимся по почве;  
 3) растущим прямо вверх, стелющимся, укороченным и др.  
 30. Главные части цветка: (ОПК-5, ПК-9)  
 1) лепестки;  
 2) лепестки и чашелистики;  
 3) пестик и тычинки.

1. Установите соответствие между видом эпителия и выполняемой функцией (ОПК-5, ПК-9)

А) эпителий желудка	1) защитная
---------------------	-------------



Б) эпителий кишечника	2) секреторная
В) эпителий кожи	3) всасывание

2. Установите соответствие между строением органоида клетки и его видом. (ОПК-5, ПК-9)

А) двумембранный органоид	1) митохондрия
Б) немембранный органоид	
В) состоит из двух субъединиц	2) рибосома
Г) имеет кристы	
Д) имеет собственную ДНК	

3. Установите соответствие между наличием названных органелл у бактериальной и животной клеток. (ОПК-5, ПК-9)

А) митохондрии	1) растительная клетка
Б) клеточная стенка	
В) ядро	
Г) лизосомы	2) животная клетка
Д) сократительные вакуоли	
Е) кольцевая ДНК	

4. Установите соответствие между функцией органоида клетки и органоидом, выполняющим эту функцию. (ОПК-5, ПК-9)

А) секреция синтезированных веществ	1) аппарат Гольджи
Б) биосинтез белков	
В) расщепление органических веществ	2) лизосома
Г) образование лизосом	
Д) формирование полисом	3) рибосома
Е) защитная	

1. Определите тип ткани растений: «Эта ткань состоит из более или менее одинаковых клеток с тонкими оболочками, способных делиться. Клетки плотно прилегают друг к другу, содержат ядро, цитоплазму, не имеют заметных вакуолей. Они расположены в кончиках корней и верхушках побегов, у основания молодых листьев, стеблевых междоузлий, под корой стволов деревьев (кабий). Клетки этой ткани постоянно делятся, благодаря чему побег и корень растут в длину и в толщину, распускаются почки, бутоны, из семян вырастают проростки. Эта ткань обеспечивает рост растения, образование новых тканей и органов» (ОПК-5, ПК-9)

- 1) образовательная ткань
- 2) покровная ткань
- 3) механическая ткань
- 4) фотосинтезирующая ткань
- 5) запасающая ткань
- 6) проводящая ткань

2. Определите тип ткани растений: «Эта ткань состоит из тонкостенных живых клеток, в цитоплазме которых содержатся многочисленные хлоропласты. Эта ткань имеет зеленую окраску. Она обусловлена содержанием в хлоропластах хлорофилла – пигмента зеленого цвета. Кроме хлорофилла в клетках этой ткани в небольшом количестве содержатся и другие пигменты (желтые, оранжевые). Они поглощают коротковолновые лучи и выполняют роль экрана, который защищает хлорофилл и клетку от губительного воздействия этих лучей» (ОПК-5, ПК-9)

- 1) образовательная ткань
- 2) покровная ткань
- 3) механическая ткань
- 4) фотосинтезирующая ткань
- 5) запасающая ткань

б) проводящая ткань

3. Определите тип ткани растений: «Образована крупными живыми клетками с тонкими оболочками. В них откладываются запасные вещества: белки, жиры и углеводы. У одних растений запасные вещества откладываются в семенах, у других – в корнях, стеблях, клубнях и т.д. В стеблях кактусов, в листьях алоэ хорошо развита водозадерживающая ткань, что позволяет растениям выдерживать солнечную жару, а также недостаток воды в почве. По мере расходования воды ткани растения теряют упругость, но после поглощения воды они восстанавливают свой прежний вид и размеры» (ОПК-5, ПК-9)

- 1) образовательная ткань
- 2) покровная ткань
- 3) механическая ткань
- 4) фотосинтезирующая ткань
- 5) запасающая ткань
- 6) проводящая ткань

*Критерии оценки (примеры):*

- «зачтено» - не менее 71% правильных ответов;
- «не зачтено» - 70% и менее правильных ответов.

### **3.3 Примерные ситуационные задачи, критерии**

Задача 1. На срезе кожи виден пласт клеток на поверхности, а с другой стороны - ткань с клетками и межклеточным веществом, сосудами. В пласте клеток нет сосудов. (ОПК-5, ПК-9)

Контрольные вопросы

1. Являются ли эти клетки эпителиальными?
2. Охарактеризуйте эпителиальные ткани.
3. Изобразите схематично многослойный плоский эпителий.

Задача 2. Пласт эпителиальных клеток содержит ядра, находящиеся на разных уровнях в отношении базальной мембраны, но все они лежат на ней. (ОПК-5, ПК-9)

Контрольные вопросы

1. Определите вид эпителия.
2. Приведите классификацию эпителиальных тканей.
3. Изобразите схематично однослойный плоский эпителий.

Задача 3. Пласт эпителия включает клетки, лежащие на базальной мембране, и выше - клетки, не имеющие с ней контакта. Верхние клетки имеют грушевидную форму или уплощенную. (ОПК-5, ПК-9)

Контрольные вопросы

1. Определите вид эпителия.
2. Охарактеризуйте однослойный кубический эпителий.
3. Изобразите схематично многослойный цилиндрический эпителий.

Задача 4. На срезе органа видны эпителиальные ткани, расположенные на его поверхности и в толще стенки. (ОПК-5, ПК-9)

Контрольные вопросы

1. Определите виды эпителия.
2. Укажите функции, характерные для данных видов эпителия.
3. Изобразите схематично многослойный кубический эпителий.

Задача 5. На препарате железы видно, что её выводной проток содержит разветвления. В каждое из них открывается несколько концевых отделов, имеющих вид мешочков. (ОПК-5, ПК-9)

Контрольные вопросы

1. Какой это морфологический тип железы?
2. Приведите классификацию и укажите функции желез.
3. Изобразите схематично однослойный кубический каемчатый эпителий.

Задача 6. На двух препаратах волокнистой соединительной ткани, окрашенных гематоксилином с эозином, оксифильно окрашивается межклеточное вещество. Однако на одном препарате видно, что коллагеновые волокна располагаются параллельно друг другу, а на другом - в разных направлениях (без определённой ориентации). (ОПК-5, ПК-9)

Контрольные вопросы

1. Назовите описанные выше ткани.
2. Приведите классификацию соединительных тканей.
3. Изобразите схематично плотную волокнистую оформленную соединительную ткань.

*Критерии оценки:*

- «зачтено» - обучающийся решил задачу в соответствии с алгоритмом, дал полные и точные ответы на все вопросы задачи, представил комплексную оценку предложенной ситуации, сделал выводы, привел дополнительные аргументы, продемонстрировал знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, нормативно-правовых актов; предложил альтернативные варианты решения проблемы;

- «не зачтено» - обучающийся не смог логично сформулировать ответы на вопросы задачи, сделать выводы, привести дополнительные примеры на основе принципа межпредметных связей, продемонстрировал неверную оценку ситуации.

### **3.4 Примерные задания для выполнения контрольной работы (ОПК-5, ПК-9)**

61. Мягкая пшеница как сырье для производства круп, муки и изделий из нее.

62. Твердая пшеница как сырье для производства макаронных изделий.
63. Рожь как сырье переработки.
64. Ячмень как сырье для крупяной промышленности и пивоварения.
65. Направления использования овса.
66. Просо и сорго как сырье для пищевой промышленности.
67. Кукуруза как сырье для переработки.
68. Горох как сырье для пищевой промышленности.
69. Фасоль как сырье для пищевой промышленности.
70. Редкие зернобобовые культуры (бобы, чечевица, нут) как сырье для пищевой промышленности.
71. Использование соевых бобов и особенности продуктов их переработки.
72. Гречиха как сырье для пищевой промышленности.
73. Характеристика и использование риса.
74. Семя подсолнечника как сырье для переработки.
75. Виды растительного сырья, используемого для производства масла (оливки, рапс, лен).
76. Характеристика какао-бобов и способы их переработки.
77. Характеристика кофейных зерен, возможности их использования.
78. Характеристика чайного листа как сырья для пищевой промышленности.
79. Характеристика картофеля и его использование для переработки.
80. Топинамбур и ботат как сырье для пищевой промышленности.
81. Характеристика корнеплодов семейства Зонтичных (сельдерейных) как сырья для пищевой промышленности.
82. Характеристика корнеплодов семейства Крестоцветных как сырья для переработки.
83. Характеристика свеклы как сырья для консервной промышленности.
84. Кочанные виды капусты и их использование в пищевой промышленности.
85. Редкие виды капусты (брокколи, кольраби, брюссельская) и их использование.
86. Цветная капуста и особенности ее переработки, хранения в зависимости от состава сырья.
87. Лук и чеснок как сырье для пищевой промышленности.
88. Томат как сырье для пищевой промышленности.
89. Баклажан и перец как сырье для пищевой промышленности.
90. Огурец, кабачок и патиссон как сырье для пищевой промышленности.
91. Тыква как сырье для пищевой промышленности.
92. Арбуз как сырье для пищевой промышленности.
93. Дыня как сырье для пищевой промышленности.
94. Семечковые плоды как сырье для пищевой промышленности.
95. Косточковые плоды как сырье для пищевой промышленности.
96. Характеристика винограда как сырья для столовых. Сушильных винодельческих целей.
97. Земляника и клубника как сырье для пищевой промышленности.
98. Смородина и крыжовник как сырье для пищевой промышленности.
99. Малина как сырье для пищевой промышленности.
100. Облепиха как сырье для пищевой промышленности.
101. Характеристика дикорастущих трав (черника, клюква, брусника) как сырье для пищевой и фармацевтической промышленности.
102. Характеристика дикорастущих плодов (боярышник, барбарис, ирга) как сырье для пищевой и фармацевтической промышленности.
103. Лекарственное травяное сырье (крапива, подорожник, мать-и-мачеха) Кировской области.
104. Лекарственное сырье, заготавливаемое корнями и корневищами (одуванчик, пион, лопух большой).
105. Лекарственное сырье, заготавливаемое в виде коры (крушина ломка, дуб).
106. Лекарственное сырье, заготавливаемое в виде цветов и плодов (ландыш, майский, календула лекарственная, ромашка).
107. Особенности и отличия растений, используемых на волокно (лен, хлопок, конопля).
108. Грецкий орех как сырье для пищевой промышленности.
109. Арахис как сырье для пищевой промышленности.
110. Некоторые виды орехов (кедровый орех, фундук, фисташки, миндаль) как сырье для пищевой промышленности.
111. Плоды тропических пальм и особенности их использования.
112. Цитрусовые плоды как сырье для пищевой промышленности.
113. Плоды лиан (киви, актинидия, лимонник) как сырье для пищевой промышленности.
114. Инжир как сырье для пищевой промышленности.
115. Хурма как сырье для пищевой промышленности.
116. Гранат как сырье для пищевой промышленности.
117. Бананы как сырье для пищевой промышленности.
118. Манго как сырье для пищевой промышленности.
119. Ананас как сырье для пищевой промышленности.
120. Некоторые экзотические виды тропических плодов (авокадо, папайя).

### Критерии оценки:

оценка «зачтено» выставляется студенту, если вовремя сдал контрольную работу, оформление соответствует предъявляемым требованиям; овладел опорной системой знаний на уровне осознанного применения учебных действий, в том числе при решении нестандартных задач; полностью успешное решение задач.

оценка «не зачтено» если контрольную работу сдал без соблюдения сроков, нарушение логики, неполнота, нераскрываемость вопросов; неправильное решение задач.

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### 4.1 Методика проведения тестирования

Целью этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

#### Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

#### Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

#### Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

#### Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

#### Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа зачёта, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

### Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	зачет
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	18
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	<b>36</b>
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	8
Кол-во баллов за правильный ответ	4
Всего баллов	<b>32</b>
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	4
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	<b>32</b>
Всего тестовых заданий	<b>30</b>
Итого баллов	<b>100</b>
Мин. количество баллов для аттестации	70

### **Описание проведения процедуры:**

Тестирование является обязательным этапом зачёта независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

#### Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

#### Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

### **Результаты процедуры:**

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

## **4.2 Методика проведения устного собеседования**

**Целью процедуры** промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

### **Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

### **Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с расписанием учебных занятий (если промежуточная аттестация проводится в форме зачета). Деканатом факультета, может быть составлен индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты). Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование может проводиться по вопросам билета и (или) по ситуационной(ым) задаче(ам). Результат собеседования при проведении, при промежуточной аттестации в форме зачёта – оценками «зачтено», «не зачтено».

### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

### **4.3 Методика проведения контрольных работ**

**Целью процедуры** промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме проведения контрольной работы, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины), получение информации о характере познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности.

#### **Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

#### **Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль), по которой предусмотрено выполнение контрольной работы. В случае, если обучающиеся не предоставили контрольную работу или не имеют оценки «зачтено» за контрольные работы по данной дисциплине, до зачета по соответствующей дисциплине не допускаются.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится в соответствии с учебным планом и расписанием учебных занятий.

#### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

#### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает в себя вопросы и задания контрольных работ.

В целях организации выполнения контрольных работ разрабатываются методические рекомендации по написанию соответствующих контрольных работ.

#### **Описание проведения процедуры:**

Контрольные работы должны быть представлены на кафедру не менее чем за неделю до начала промежуточной аттестации (для почтовых пересылок дата отправления определяется по штампу отправления).

Все контрольные работы должны быть проверены преподавателями до начала промежуточной аттестации. На контрольную работу, выполненную на оценку «не зачтено», преподаватель оформляет рецензию с изложением отмеченных ошибок. Неаттестованную контрольную работу с рецензией передают в деканат для направления ее в адрес обучающегося для исправления. После исправления замечаний обучающийся направляет контрольную работу на повторную проверку.

#### **Результаты процедуры:**

Контрольная работа оценивается оценками «зачтено», «не зачтено».