


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
декан естественно-  
географического факультета

  
С.В. Жеглов  
«30» августа 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Пробоотбор и пробоподготовка

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
бакалавриат

Направление подготовки 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки Нефтехимия

Форма обучения Очная

Сроки освоения ОПОП Нормативный, 4 года

Факультет (институт) Естественно-географический

Кафедра Химии

Рязань, 2019

# ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Пробоотбор и пробоподготовка является формирование у студентов понятия об основных подходах, принципах и закономерностях методов пробоотбора и пробоподготовки, а также ознакомление с видами проб и методами контроля на всех стадиях отбора и подготовки пробы.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина «Пробоотбор и пробоподготовка» относится к вариативной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Аналитическая химия
- Органическая химия
- Физическая химия
- Неорганическая химия

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Химическая технология

## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-2	Владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.	Общие требования к отбору проб.	Проводить отбор проб с соблюдением требований нормативных документов.	Методами отбора проб.
2.	ПК-8	Способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	Приёмы постановки целей и задач лабораторного контроля. Методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.	Находить и обрабатывать научную и научно-техническую информацию. Обрабатывать результаты контроля с помощью современных компьютерных технологий	Первичной обработке научной и научно-технической информации; способностью получать и обрабатывать результаты с помощью современных компьютерных технологий

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Пробоотбор и пробоподготовка					
Цель дисциплины		формирование у студентов понятия об основных подходах, принципах и закономерностях методов пробоотбора и пробоподготовки, а также ознакомление с видами проб и методами контроля на всех стадиях отбора и подготовки пробы			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-2	Владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.	Знать Общие требования к отбору проб. Уметь Проводить отбор проб с соблюдением требований нормативных документов. Владеть Методами отбора проб.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Семинар Реферат Зачет	ПОРОГОВЫЙ Применение теоретических знаний на практике. ПОВЫШЕННЫЙ Владение методами химического исследования веществ.
ПК-8	Способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	Знать Приёмы постановки целей и задач лабораторного контроля. Методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов. Уметь Находить и обрабатывать	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Семинар Зачёт	ПОРОГОВЫЙ Владеет общими представлениями о проведении контроля, обработки и анализе результатов. ПОВЫШЕННЫЙ Владеет навыками поиска и обработке научной и научно-технической информации; способностью получать и

		научную и научно-техническую информацию. Обработать результаты контроля с помощью современных компьютерных технологий Владеть Первичной обработкой научной и научно-технической информации; способностью получать и обрабатывать результаты с помощью современных компьютерных технологий			обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий
--	--	--	--	--	---

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		№7	часов
1	2	3	
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	32	32	
В том числе:			
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)			
2. Самостоятельная работа студента (всего)	40	40	
В том числе	-	-	
<i>СРС в семестре:</i>	40	40	
Курсовая работа	КП		
	КР		
Другие виды СРС:	-	-	
...			
...			
...			
...			
...			
<i>СРС в период сессии</i>			
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	3	3
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72	72
	зач. ед.	2	2

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
		3	4
7	1	Основы пробоотбора	Классификация проб. Общие принципы отбора проб. Приборы и приспособления для отбора проб и их хранения. Выбор схемы и способа сокращения проб. Отбор проб жидких материалов. Отбор проб полужидких материалов. Отбор проб минерального сырья и технологических продуктов. Отбор и подготовка проб для технологических испытаний. Отбор проб от флюсовых руд и концентратов, медных и полиметаллических концентратов, от продуктов металлургического производства, от металлов и сплавов, от солей, осадков и шламов. Отбор проб от богатых и бедных промышленных растворов, от рудных пульп. Отбор проб пыли отходящих газов. Отбор проб от изделий и полуфабрикатов. Отбор проб металлсодержащего вторичного сырья. Отбор проб ювелирных сплавов и изделий. Отбор проб твердого топлива. Пробоотбор бытовых и промышленных отходов. Отбор проб газов. Отбор проб для анализа воздуха. Отбор проб для анализа технических газов. Пробоотбор взвешенной пыли. Отбор проб почв. Пробоотбор растений. Отбор проб биологических жидкостей. Оформление технической документации проб. Нормативные документы (ГОСТы).
	2	Методы пробоподготовки	Методы консервации жидких проб. Методы хранения газообразных проб. Методы сокращения твердых проб. Методы вскрытия проб. Нормативные документы.

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	1	Основы пробоотбора	10	-	16	20	46	1-12 неделя: Индивидуальное собеседование, индивидуальный устный и письменный отчет — защита лабораторных работ
	2	Методы пробоподготовки	6	-	0	20	26	13-18 неделя: Защита электронного реферата-презентации
		Итого за семестр	16		16	36	72	ПрАт Зачёт

## 2.3. Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

## 2.4. Примерная тематика курсовых работ.

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.



### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
7	1.	Основы пробоотбора	1. Подготовка к зачету 2. Подготовка к защите лабораторных работ	18 2
	2.	Методы пробоподготовки	1. Подготовка к защите электронного реферата-презентации 2. Подготовка к зачету	18 2
ИТОГО в семестре:				40
ИТОГО				40

### 3.2. График работы студента

Семестр № 7

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																					
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Собеседование	Сб		+			+		+	+						+								
Реферат	Реф														+	+	+	+	+	+			

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методы пробоотбора и пробоподготовки, Ю.А.Карпов, А.П. Савостин., М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003
2. Основы аналитической химии: В 2 кн. Учебник для вузов, Ю.А. Золотов, Е.Н. Дорохова, В.И. Фадеева, М. 1996.
3. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа в двух томах, по ред. А.А. Ищенко, М: Издательский центр «Академия», 2010.

#### 3.3.1. Контрольные работы/рефераты

Примерные темы рефератов:

1. Виды проб
2. Сыпучие материалы
3. Металлы, шлаки и технологические растворы
4. Металлсодержащее вторичное сырьё
5. Методы вскрытия проб
6. Разложение анализируемой пробы
7. Индивидуально и групповое концентрирование

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

##### 4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Карпов, Ю.А. Методы пробоотбора и пробоподготовки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Карпов, А.П. Савостин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 246 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/66286">https://e.lanbook.com/book/66286</a> . — Загл. с экрана.	1-2	7	ЭБС	

##### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 551 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-03610-7. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/E9540AD6-D847-49AC-A583-35AC63AFA76D">www.biblio-online.ru/book/E9540AD6-D847-49AC-A583-35AC63AFA76D</a> .	1-2	7	ЭБС	
2	Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа : учебник и	1-2	7	ЭБС	

<p>практикум для прикладного бакалавриата / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 355 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-03612-1. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/BD48501F-8E90-4AA4-B957-91554FA1D0D1">www.biblio-online.ru/book/BD48501F-8E90-4AA4-B957-91554FA1D0D1</a>.</p>				
--	--	--	--	--

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 15.10.2016).
2. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.03.2016).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 15.10.2016).
5. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.04.2017).
6. Springer (платформа SpringerLink) SpringerLink [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных научных журналов, Режим доступа: <http://www.springerlink.com> (дата обращения: 20.04.2017).
7. Royal Society of Chemistry (RSC) [Электронный ресурс]: Открытый доступ [к архивам всех журналов](#), изданных Royal Society of Chemistry с 1841 по 2007 годы. Архив охватывает такие предметные области, как биология, нанонаука и нанотехнология, физика, химия. Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/en/journals?key=title&value=archive> (дата обращения: 01.05.2017).

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)\*

1. ChemNet. Россия [Электронный ресурс] : химическая информационная сеть. – Режим доступа: [www.chemnet.ru](http://www.chemnet.ru), свободный (дата обращения: 15.10.2016).
2. ChemPort.Ru [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: [www.chemport.ru](http://www.chemport.ru), свободный (дата обращения: 15.10.2016).
3. <http://www.ximuk.ru/> [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: [www.ximuk.ru](http://www.ximuk.ru), свободный (дата обращения: 15.10.2016).
4. Аналитическая химия и химический анализ [Электронный ресурс] : Портал химиков-аналитиков – Режим доступа: [ANCHEM.RU](http://ANCHEM.RU), свободный (дата обращения: 15.10.2016).
5. [ABC Chemistry](http://ABC.Chemistry.org/) [Электронный ресурс] : бесплатный полнотекстовый каталог журналов по химии. – Режим доступа: <http://abc-chemistry.org/index.html>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).
6. [ChemSpider](http://ChemSpider.org/) [Электронный ресурс] : база данных химических соединений и смесей, принадлежащая королевскому химическому обществу Великобритании. – Режим

доступа: <http://www.chemspider.com/>, свободный (дата обращения: 15.10.2016).

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:**

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

### **6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:**

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office \_\_: Word, Excel, PowerPoint и др.

### **6.3. Требования к специализированному оборудованию:**

Технологическое оборудование, лабораторные установки (стенды), мультимедийные средства, полигоны, бизнес-инкубаторы и др.

## **7. Образовательные технологии**

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом, прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Подготовка к зачёту	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного**

обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

#### 10. Требования к программному обеспечению учебного процесса

Название ПО	№ лицензии
MS Windows Professional Russian	47628906
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузеризображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридерFoxitReader	свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	свободно распространяемое ПО
DJVU браузерDjVuBrowser Plug-in	свободно распространяемое ПО

#### 11. Иные сведения

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

*Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости*

п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Основы пробоотбора	ОПК-2	Зачет
2.	Методы пробоподготовки	ПК-8	

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-2	Владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.	<b>знать</b>	
		Общие требования к отбору проб.	<b>ОПК2 З1</b>
		<b>уметь</b>	
		Проводить отбор проб с соблюдением требований нормативных документов.	<b>ОПК2 У1</b>
		<b>владеть</b>	
	Методами отбора проб.	<b>ОПК2 В1</b>	
ПК-8	Способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	<b>знать</b>	
		Приёмы постановки целей и задач организации лабораторного контроля	<b>ПК8 З1</b>
		<b>уметь</b>	
		Находить и обрабатывать научную и научно-техническую информацию	<b>ПК8 У1</b>
		<b>владеть</b>	
	Способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации;	<b>ПК8 В1</b>	

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
(ЗАЧЕТ)**

<b>№</b>	<b>*Содержание оценочного средства</b>	<b>Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов</b>
1	Классификация проб	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1 В1
2	Общие принципы отбора проб	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1 В1
3	Приборы и приспособления для отбора проб и их хранения	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
4	Выбор схемы и способы сохранения проб	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
5	Цель отбора проб	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
6	Требования к оборудованию для отбора проб: оборудование для отбора точечных проб на определенной глубине, оборудование для отбора проб донных отложений, автоматизированное оборудование для отбора проб	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
7	Подготовка емкостей для отбора проб	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
8	Отбор проб полужидких материалов	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
9	Отбор проб минерального сырья и технологических продуктов	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
10	Отбор и подготовка проб для технологических испытаний	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
11	Отбор проб от флюсовых руд и концентратов, медных и полиметаллических концентратов	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
12	Отбор проб от продуктов металлургического производства	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
13	Отбор проб от богатых и бедных промышленных растворов, от рудных пульп	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
14	Отбор проб пыли отходящих газов	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
15	Отбор проб от изделий и полуфабрикатов	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
16	Отбор проб металлосодержащего вторичного сырья	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
17	Отбор проб ювелирных сплавов и изделий	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
18	Отбор проб твердого топлива	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
19	Пробоотбор бытовых и промышленных отходов	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
20	Отбор проб газов	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
21	Пробоотбор взвешенной пыли	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
22	Отбор проб почв	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
23	Пробоотбор растений и биологических жидкостей	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1
24	Методы консервации жидких проб. Методы хранения газообразных проб	ОПК2 31 У1 В1, ПК8 31 У1



## **ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)**

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по шкале - по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Отлично» (5) / «зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) / «зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) / «зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) / «не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.