

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 11.09.2025 03:25:39
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Алтайский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
С.И. Завалишин



«28» 09 2025г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**
по должности служащего «13321 Лаборант химического анализа»

ЛАБОРАНТ - АНАЛИТИК
Квалификация – Лаборант химического анализа (2 разряда)
Профессиональный стандарт: 240700.01
Форма обучения – очная
Трудоёмкость – 110 часов

Автор: к.с.-х.н., доцент Жаңдарова С.В..

Образовательная программа профессионального обучения «Лаборант химического анализа 2-го разряда» разработана в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», с учетом профессионального стандарта «Лаборант - аналитик», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 900) (с изменениями утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 25 марта 2015 г. N 272)

Составитель
к.с.-х.н., доцент



Жандарова С.В

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка к программе профессионального обучения «Лаборант химического анализа 2-го разряда»	4
1.1. Общая характеристика профессии	4
1.2. Нормативно-правовые основания разработки	4
1.3. Цель и задачи реализации программы	5
1.4. Форма, сроки обучения, объём часов, режим обучения	5
2. Перечень компетенций и планируемые результаты освоения программы	5
3. Формы контроля и оценки результатов освоения программы	10
4. Структура программы профессионального обучения	11
5. Календарный учебный график	11
6. Тематический план освоения дисциплины	12
7. Оценочные средства	14
7.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации	14
7.2. Оценочные средства для итоговой аттестации	17
8. Ресурсное обеспечение	20
8.1 Перечень учебной литературы, имеющейся в библиотеке	20
8.2 Перечень информационных технологий, используемых при реализации образовательной программы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	20
8.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса	21
8.4 Описание материально-технической базы	21
9. Методические указания для обучающихся по освоению программы	21

1. Пояснительная записка к программе профессионального обучения «Лаборант химического анализа 2-го разряда»

1.1. Общая характеристика профессии

Настоящая программа предназначена для профессионального обучения рабочих по профессии «Лаборант химического анализа 2-го разряда». Программа разработана с учетом профессионального стандарта 240700.01 «Лаборант – аналитик» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 900) (с изменениями утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 25 марта 2015 г. N 272). Цель деятельности лаборанта химического анализа 2-го разряда - подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов; пользоваться лабораторными приборами и оборудованием; пользоваться лабораторной посудой различного назначения; мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа; готовить растворы для химической очистки посуды; выбирать приборы и оборудование для проведения анализов; пользоваться лабораторными приборами и оборудованием; владеть приемами техники без-опасности при проведении химических анализов.

Программа предусматривает ознакомление обучающихся с требованиями к работе по профессии, санитарными нормами, правилами и инструкциями по охране труда, должностными инструкциями, а также отработка трудовых действий.

Лица, успешно прошедшие полный курс обучения, сдают квалификационный экзамен.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство.

1.2. Нормативно-правовые основания разработки:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 900) (с изменениями утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 25 марта 2015 г. N 272)

- Общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих, ОК016-94

- Приказ Минпросвещения РФ от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Пе-

речня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов, утверждены приказом Министра образования и науки российской федерации от 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн.

1.3. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью настоящей программы является профессиональная подготовка обучающихся по профессии «Лаборант химического анализа 2-го разряда», обладающего необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками в сфере химического лабораторного анализа.

Основными задачами программы являются:

- формирование у слушателей профессиональных компетенций в области выполнения работ по химическому анализу, в том числе почвы и растений, выполняющему должностные обязанности лаборанта химического анализа 2-го разряда;

- формирование знаний и умений при проведении несложных (простых однородных и средней сложности) анализов (испытаний) материалов и веществ по установленной методике без предварительного разделения компонентов с регламентированным отбором проб.

1.4 Форма, сроки обучения, объём часов, режим обучения

Форма обучения – очная в теоретической части (либо обучение с применением дистанционных образовательных технологий не более 30% от общего объема), очная форма в практической части образовательной программы и проведении квалификационного экзамена.

Срок обучения 2 месяца.

Продолжительность обучения по программе профессиональной подготовки - 110 часов. Теоретический курс: 60 часов. Практический курс: 48 часов. Квалификационный экзамен: 2 часа. Учебная нагрузка: не более 24 часов в неделю.

Обучение организовано не чаще 6 раз в неделю, в вечерний период в промежутке между 17.00-21.00 часами не более 4-х академических часов в день (включая выходные и праздничные дни).

2 Перечень компетенций и планируемые результаты освоения программы

Результатом освоения программы профессионального обучения «Лаборант химического анализа 2-го разряда» является овладение обучающимися профессиональными компетенциями (ПК):

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Возможные наименования должностей, профессий
код	Наименование	Уровень квалификации	код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
А	Проведение несложных (простых однородных и средней сложности) анализов (испытаний) материалов и веществ по установленной методике без предварительного разделения компонентов с регламентированным отбором проб	3 ⁴	А/01.3	Выполнение совместно с технологическим персоналом регламентированного отбора проб газов, жидких и твердых веществ	3	Лаборант химического анализа 2-го разряда
			А/02.3	Приготовление проб для исследования по регламентированной методике	3	
			А/03.3	Установление и проверка несложных титров, приготовление процентных растворов	3	
			А/04.3	Приготовление несложных растворов, состоящих не более чем из двух компонентов по регламентированной методике	3	
			А/05.3	Анализ жидкого сырья и продуктов по определению физико-химических свойств	3	
			А/06.3	Анализ воды (сточной, очищенной сточной, природной, подземной, технической, пластовой) и реагентов (щелочи, аминов, гликолей, эфиров, метилового спирта) по	3	

			определению плотности, вязкости, щелочности и механических примесей		
		A/07.3	Анализ твердого сырья и продуктов	3	
		A/08.3	Анализ и отбор проб воздушной среды рабочей зоны и атмосферного воздуха	3	
		A/09.3	Оформление результатов исследований	3	

Примерное соответствие терминологии ПС и профессиональных образовательных программ

Термины профессионального стандарта	Термины профессиональных образовательных программ
Обобщенная трудовая функция	Вид деятельности
Трудовая функция	Профессиональная компетенция
Трудовое действие	Практический опыт
Умения	Умения
Знания	Знания

Планируемые результаты обучения

Профессиональная компетенция	Умения	Знания	Практический опыт
Организация и проведение химического анализа	Подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов; пользоваться лабораторными приборами и оборудованием; пользоваться лабораторной посудой различного назначения; мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа; готовить растворы для химической очистки посуды; выбирать приборы и оборудование для проведения анализов; пользоваться лабораторными приборами и оборудованием; владеть приемами техники безопасности при проведении химических анализов.	Правила обращения, хранения, сушки химической посуды; правила мытья химической посуды; назначение и классификацию химической посуды; основы качественного анализа; основы количественного анализа; правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования; свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам; технику безопасности при работе с реактивами и приборами.	Изучение особенностей подготовки образцов к анализу, проведение анализа (различным материалами и веществ), использование основного и вспомогательного оборудования при соблюдении техники безопасности.

3. Формы контроля и оценки результатов освоения программы

Формируемые компетенции	Способы контроля
Сопровождение обучающихся при проведении мероприятий и занятий по физической подготовке и физическому развитию	- педагогическое наблюдение и анализ отношения к обучению, учебной деятельности обучающихся; - контроль усвоения знаний (устный опрос, зачет)

4 Структура программы профессионального обучения

№ п/п	Наименование разделов	Общее количество часов
1	Аналитическая химия	38
2	Физико-химические методы анализа	20
3	Обработка и учет результатов химических анализов	38
4	Безопасность жизнедеятельности	6
5	Специфика трудоустройства в составе студенческих отрядов	6
6	Итоговая аттестация	2
	ИТОГО	110

5 Календарный учебный график

Срок реализации программы составляет 2 месяца

№ п/п	Наименование разделов	недели							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	Аналитическая химия	V	V						
2	Физико-химические методы анализа			V	V				
3	Обработка и учет результатов химических анализов					V	V		
4	Безопасность жизнедеятельности							V	
5	Специфика трудоустройства в составе студенческих отрядов							V	
6	Итоговая аттестация								V

6. Тематический план освоения дисциплины

Наименование дисциплины	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторно-практические	Практические	Всего	
Аналитическая химия	<p>1. Лаборатории: назначение, классификация, требования. Требования к помещению и оборудованию химической лаборатории. Требования к работающему в лаборатории. Лабораторные столы различного назначения, их устройство. Стулья и табуреты для лабораторий. Покрытия лабораторных столов.</p> <p>2. Лабораторная посуда, назначение, классификация, устройство, правила обращения. Правила обращения и хранения в лаборатории посуды. Техника работы с лабораторной посудой.</p> <p>3. Мытье химической посуды. Механические и химические методы очистки лабораторной посуды. Правила мытья лабораторной посуды.</p> <p>4. Свойства реактивов. Требования, предъявляемые к реактивам. Правила обращения и хранения реактивов в химической лаборатории. Ведение учёта реактивов.</p> <p>5. Металлическое оборудование и лабораторный инвентарий. Приборы для измельчения и смешивания. Нагревательные приборы. Подготовка оборудования к работе.</p> <p>6. Электрические плитки, трубчатые электронагреватели закрытого типа, колбагреватели.</p>	18	20		38	Тест

	<p>Электropечи. Сушильные шкафы. Бани. Весы технические, аналитические, электронные. Устройство, техника взвешивания, разновесы. Центрифуги, центрифугирование, фильтрование, вакуумный, водоструйный насос, колба Бунзена, фильтровальные воронки. Электронагревательные приборы. Нагревание, прокаливание, выпаривание. Термометры, термопары, манометры. Устройство. Стерилизация.</p> <p>7. Реактивы, их классификация по агрегатному состоянию, по количеству примесей. Свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам. Деление реактивов на классы опасности. Реактивы общепотребительные и специальные.</p> <p>Упаковка, расфасовка и маркировка реактивов. Тара для хранения сыпучих веществ, жидкостей, газов. Правила хранения реактивов. Назначение, устройство и оборудование химических складов и хранилищ. Организация складских помещений при лабораториях. Правила хранения драгоценных и особо чистых веществ. Ядовитые вещества. Хранение ядовитых веществ. Взрывоопасные и пожароопасные реактивы. Правила обращения и хранения реактивов. Хранение кислот и щелочей.</p> <p>Утилизация реактивов. Учет реактивов.</p> <p>8. Измельчение и смешивание веществ. Работа на технических и аналитических весах. Растворение. Фильтрование растворов. Получение дистиллированной воды в лаборатории. Выпаривание, упаривание, прокаливание. Кристаллизация веществ. Определение плотности веществ. Стерилизация. Измерение температуры. Знакомство с видами фильтро-</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>вальных материалов. Выбор способа фильтрования. Изготовление складчатых бумажных фильтров. Техника фильтрования на обычных и складчатых бумажных фильтрах. Перенос осадка на фильтр, промывание осадка на фильтре методом декантации. Работа с измерительными пипетками. Работа с бюретками. Работа с мерными колбами, цилиндрами. Виды химического анализа. Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Количественный анализ. Стадии аналитического процесса: отбор пробы, подготовка пробы к анализу, измерение, оценка результатов измерения. Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией</p>				
<p>Физико-химические методы анализа</p>	<p>1. Титриметрический анализ: сущность метода, приготовление рабочих и стандартных растворов, первичные стандарты, основные приемы титриметрических определений.</p> <p>2. Гравиметрический анализ: сущность метода, форма осаждения и гравиметрическая форма, полнота осаждения, причины загрязнения осадков</p> <p>3. Физико-химические методы анализа. Классификация методов. Способы определения концентраций. Прямые способы (метод сравнения, добавок градуировочного графика, расчетный). Косвенные способы (кривые титрования).</p> <p>4. Оптические методы анализа. Классификация и характеристика оптических методов. Основные законы светопоглощения практическое применение оптических методов для контроля качества продуктов питания.</p> <p>5. Электрохимические методы анализа. Классификация и общая характеристика методов. Практическое применение электрохимических методов.</p> <p>6. Хроматографические методы</p>	10	10	20	Тест

	<p>анализа. Классификация и общая характеристика методов. Практическое применение хроматографических методов.</p> <p>7. Основные операции количественного анализа: взвешивание, отмеривание, титрование, фильтрование. Стандартный (титрованный) раствор, способы его приготовления. Расчет, построение и анализ типичных кривых титрования. Выбор индикаторов по кривой титрования. Гравиметрический анализ. Основные понятия. Классификация методов гравиметрического анализа. Метод осаждения. Основные этапы гравиметрического определения. Осаждаемая и весовая формы; требования, предъявляемые к этим формам. Требования, предъявляемые к осадителю. Обработка результатов гравиметрического анализа. Приготовление и стандартизация 0,1 н. раствора соляной кислоты. Жесткость воды, причины её возникновения. Виды жесткости. Способ устранения.</p>					
Обработка и учет результатов химических анализов	<p>1. Виды химических анализов. Принципы обработки полученных результатов химических анализов</p> <p>2. Химические анализы растительных образцов, виды и обработка полученных результатов</p> <p>3. Химические анализы почвенных образцов, виды и обработка полученных результатов</p> <p>4. Определение химического состава растений. Определение качества растительной продукции. Агрохимический анализ почвы. Интерпретация полученных результатов химического анализа почв и растений.</p>	28	10		38	Выполнение задания
Безопасность жизнедеятельности	<p>1. Меры первой медицинской помощи при электротравмах, термических ожогах.</p> <p>2. Первая помощь при несчастных случаях в лаборатории: порезах, отравлениях и травмах.</p> <p>3. Использование средств пожаротушения</p>	4	2		6	Тест

	4. Моделирование ситуации несчастного случая при работе в химической лаборатории. Меры первой медицинской помощи.					
Специфика трудоустройства в составе студенческих отрядов	Студенческие отряды, назначения, виды. Трудоустройство с квалификацией Лаборант химического анализа 2-го разряда	6			6	Собеседование
Квалификационный экзамен	Итоговая аттестация проводится в формате квалификационного экзамена, на котором обучающиеся выполняют тестирование на проверку теоретических знаний и практическое задание, используя знания, полученные в рамках программы. Демонстрируют фрагмент выполненного задания.			2	2	Экзамен
Всего		66	42	2	110	

7. Оценочные средства

7.1 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Устный опрос

Вопросы для устного опроса:

Тест №1. Дисциплина: Аналитическая химия

1. Раствор фтористоводородной кислоты хранят в ...

- Бутылях из темного стекла
- Любых стеклянных бутылках
- Бутылях из полиэтилена +

2. К огнеопасным реактивам, хранение которых требует особых условий относят ..

- Диэтиловый эфир +
- Бутиловый спирт +
- Сульфат цинка

3. К посуде общего назначения относят ...

- Делительные воронки +
- Круглодонные колбы
- Мерные цилиндры

4. К посуде специального назначения относят ...

- Пипетки
- Круглодонные колбы +
- Кристаллизаторы

5. К мерной посуде относят ...

- Бюретки +
- Колбы Бунзена
- Слянки Тищенко

6. Химические воронки, имеющие угол 60° и срезанный длинный конец, служат для ..

- Фильтрования +
- Для переливания жидкостей
- Для пересыпания кристаллических веществ

7. Колбы Бунзена используют для ...

- Смешивания растворов
- Вакуумного фильтрования +
- Титрования

8. В качестве водопоглощающих средств в эксикаторах используют ...

- Хлорид кальция +
- Хлорид натрия
- Сульфат меди

9. Сосуды конической формы, на стенке которых имеются деления, -

- Мерные цилиндры
- Мензурки +
- Стаканы

10. Посуду, загрязненную солями бария, нельзя мыть ...

- Горячей водой
- Хромовой смесью, содержащей серную кислоту +
- Раствором щелочи

11. Муфельная печь используется ..

- При прокаливании +
- Для нагревания жидкостей
- Для выпаривания огнеопасных веществ

12. Водяные бани применяют в случае ...

- Когда требуется нагревание не выше 100°C +
- Когда требуется нагревание не выше 50°C
- Когда требуется нагревание выше 100°C

13. Прокаливание проводят с целью ...

- Освобождения от летучих примесей +
- Озольнения после предварительного сжигания органических веществ +
- Достижения постоянной массы +

14. Пористые и порошкообразные вещества, высушенные при нагревании, нужно взвешивать

...

- В тиглях
- В бюксах +
- В стаканах

15. Для ручного измельчения твердых материалов используют ...

- Ступки +
- Дробилки
- Шаровые мельницы

16. Сливание жидкости с отстоявшегося осадка – это ...

- Декантация +
- Фильтрация
- Центрифугирование

17. Некоторые твердые вещества при нагревании способны активно испаряться до достижения температур их плавления. Обратный переход паров в твердое состояние происходит сразу, минуя жидкую фазу. Такой процесс называется - ...

- Сублимация +
- Перекристаллизация
- Экстракция

18. Метод извлечения растворителями из смеси веществ какого-либо компонента –

- Экстракция +
- Отгонка
- Перекристаллизация

19. Для определения плотности растворов используют ...

- Ареометры +
- Пикнометры +
- Волунометры

20. Бумажные беззольные фильтры имеют разную плотность и размеры пор, что обозначается разным цветом надписей на упаковках фильтров или цветом ленты (полосы) на пачке с фильтрами. Для фильтрования аморфных осадков используют бумажные фильтры с маркировкой..

- «Синяя лента»
- «Белая лента»
- «Красная лента» +

Тест №2. Дисциплина: Физико-химические методы анализа

1. При гравиметрическом анализе на этапе созревания кристаллического осадка происходят следующие процессы:

- Старение +
- Оклюзия
- Увеличение загрязнения осадка

2. Точка (момент) титрования, в которой количество прибавленного титранта эквивалентно количеству титруемого вещества - ...

- степень оттитрованности раствора
- точка эквивалентности +
- конечная точка титрования

3. Титрантом в методе ацидиметрии является...

- хлористоводородная кислота +
- гидроксид натрия

- перманганат калия
4. В методе потенциометрии величиной, измеряемой экспериментально, является...
- ЭДС +
 - Напряжение
 - Количество электричества
5. Для получения деионизированной (несодержащей ионов) воды чаще других используется метод...
- Перекристаллизации
 - Экстракции
 - Ионообменной хроматографии +
6. Визуально определить достижение точки эквивалентности можно...
- измеряя подходящим измерительным устройством некоторые характерные свойства вещества
 - по изменению окраски индикатора +
 - по появлению (исчезновению) собственной окраски одного из участников химической реакции титрования +
7. В потенциометрическом методе анализа изменение концентрации потенциалопределяющего иона влияет на величину...
- Электропроводности раствора
 - Электродного потенциала +
 - Внешнего напряжения
8. Зависимость величины оптической плотности от концентрации вещества в растворе называется уравнением...
- Ильковича
 - Фарадея
 - Бугера-Ламберта-Бера +
9. Метод разделения, идентификации и выделения веществ, основанный на различии их поведения в системе двух несмешивающихся фаз - подвижной и неподвижной, называется...
- Дистилляция
 - Ректификация
 - Хроматография +
10. Мерную посуду используют в титриметрическом анализе для:
- Приготовления растворов первичных стандартов +
 - Отбора аликвотных частей исследуемого раствора +
 - Добавления растворов индикаторов
11. Размерность молярной концентрации выражается в ...
- моль/кг
 - г/л
 - моль/л +
12. Кислотно-основные индикаторы -...
- сильные органические кислоты или основания, окраска которых изменяется при изменении pH среды

- слабые органические кислоты или основания, окраска которых изменяется при изменении рН среды +
- слабые неорганические кислоты или основания, окраска которых изменяется при изменении рН среды

13. Реагент, образующий с анализируемым ионом экстрагируемое соединение, называется...

- Экстрагентом +
- Реэкстрагентом
- Экстрактом

14. Титрантом в методе алкалиметрии является...

- Гидроксид натрия +
- Серная кислота
- Перманганат калия

15. Для полного выделения осаждаемого иона добавляют ... избыток нелетучего осадителя по сравнению с рассчитанным по стехиометрии реакции.

- 2-3 кратный
- 1,5 кратный +
- 3-4 кратный

16. В методе осаждения различают формы осадков:

- Осаждаемую +
- Весовую +
- Определяемую

17. Весовой или гравиметрический анализ основан на точном измерении...

- Массы исходного образца
- массы определяемого вещества или его соединения, имеющего переменный состав
- массы определяемого вещества или его соединения, имеющего постоянный состав +

18. Осадитель выбирают на основании...

- Величины рН
- Величины произведения растворимости ПР +
- Константы диссоциации

19. Стадии образования осадка:

- Образование первичных кристаллов +
- Объединение первичных кристаллов в более крупные частицы +
- Выпадение осадка +

20. Общая жесткость воды ...

- Определяется суммарной концентрацией ионов кальция и магния +
- Обусловлена наличием в воде гидрокарбонатов и карбонатов (при $\text{pH} > 8,3$) кальция и магния
- Обусловлена присутствием кальциевых и магниевых солей сильных кислот (серной, азотной, соляной)

Устный опрос №1. Дисциплина: Обработка и учет результатов химических анализов

1. Средняя масса пробы почвы для анализа составляет:
 - а) 100г;
 - б) 250 г;
 - в) 500 г;
 - г) 1000 г.

2. Подвижные элементы питания в почве определяют:
 - а) в свежих образцах;
 - б) высушенных;
 - в) замороженных.

3. Общий анализ почвы проводят в почвенных образцах, просеянных через сито с диаметром отверстий:
 - а) 0,5 мм;
 - б) 1,0 мм;
 - в) 5,0 мм;
 - г) 10,0 мм.

4. Нитратный азот в почве определяют:
 - а) дисульфифеноловым методом;
 - б) потенциометрическим методом;
 - в) по методу Чирикова;
 - г) по методу Церлинг.

5. Какой элемент нельзя определить в составе золы растений?
 - а) калий;
 - б) кальций;
 - в) азот;
 - г) фосфор.

6. Какой метод не применяется для диагностики питания растений?
 - а) визуальный;
 - б) по Церлинг;
 - в) по Магницкому;
 - г) по Чирикову.

7. Какое соединение при распознавании минеральных удобрений по качественным реакциям дает темно синее окрашивание с дифениламином?
 - а) NO₃;
 - б) PO₄;
 - в) SO₄;
 - г) CaO.

8. Какое минеральное удобрение не дает качественных реакций и его можно распо-

знать только нагреванием?

- а) аммиачная селитра;
- б) суперфосфат;
- в) хлористый калий;
- г) мочеви́на.

9. В каком веществе невозможно определить обменную кислотность?

- а) в растении;
- б) в почве;
- в) в торфе.

Тест №3. Дисциплина: Безопасность жизнедеятельности

1. Какую первую помощь необходимо оказать человеку, попавшему под разряд молнии?
 - Закопать пострадавшего в землю
 - Дать обезболивающее средство, обеспечить покой в положении полусидя
 - Провести реанимационные мероприятия, дать обезболивающие и противошоковые средства
2. Какие меры по оказанию первой помощи пострадавшему необходимо предпринять в случае термических ожогов?
 - Прекратить действие высокотемпературного поражающего фактора, снять горящую одежду, промыть пораженный участок тела большим количеством проточной воды, смазать пузыри кремом или жиром и наложить сухую повязку
 - Прекратить действие высокотемпературного поражающего фактора, обрезать одежду вокруг ожогов, наложить сухую стерильную повязку, дать обезболивающее, обильное питье
 - Прекратить действие высокотемпературного поражающего фактора, снять горящую одежду, смазать пузыри кремом или жиром, наложить сухую повязку и дать обезболивающее
3. По каким признакам можно определить, что кровоостанавливающий жгут наложен правильно?
 - Кровотечение остановлено, конечность перестает шевелиться
 - Кровотечение остановлено, кожа приобретает фиолетовый оттенок
 - Кровотечение остановлено, пульс на периферии не определяется, кожа приобретает бледный оттенок
4. При действии какого химического соединения ожоги нельзя промывать водой?
 - Фосфора
 - Все раны от химических ожогов можно промывать водой
 - Негашеной извести
5. Каким образом производится обработка раны раствором йода?
 - Раствором йода смазываются только края раны
 - Раствор йода при обработке ран не применяется
 - Раствором йода смазывается вся поверхность раны

6. Что такое "иммобилизация"?
 - Обезболивание поврежденной части тела
 - Транспортировка пострадавшего в лечебное учреждение
 - Обеспечение неподвижности поврежденных частей тела
7. При каких отравлениях нельзя вызывать искусственную рвоту?
 - При отравлениях метиловым спиртом
 - При отравлениях едкими веществами и нефтепродуктами
 - При отравлениях грибами
8. Какую первую помощь необходимо оказать человеку при травматическом шоке?
 - Снять или уменьшить боль, дать теплого чая, создать покой, согреть и отвезти в лечебное учреждение
 - Создать пострадавшему покой, дать теплого чая
 - Снять или уменьшить боль, дать теплого чая, отвезти в лечебное учреждение
9. Чем рекомендуется промывать желудок при отравлении метиловым спиртом?
 - Теплым соевым раствором
 - Промывать желудок при отравлении метиловым спиртом категорически запрещено
 - 3 %-ным раствором перманганата калия
 - 1 %-ным раствором соды
10. Какое минимальное количество бинтов марлевых медицинских стерильных размером 5x10 см должно быть обязательно в аптечке для оказания первой помощи работникам?
 - 5 шт.
 - 1 шт.
 - 3 шт.
 - 2 шт.
11. Какой электрический ток опаснее для человека: постоянный или переменный?
 - Постоянный ток
 - До 380 В опаснее переменный, а свыше 500 В постоянный ток опаснее переменного
 - Переменный ток
12. В течение какого времени необходимо промывать желудок при отравлениях?
 - До состояния "чистой воды"
 - В течение получаса
 - В течение 15 минут
13. Какое воздействие на организм человека оказывает электрический ток?
 - Электрический ток оказывает на человека все перечисленные воздействия
 - Электролитическое действие
 - Механическое действие
 - Термическое действие
 - Биологическое действие

14. В чем заключается оказание первой помощи при отравлении человека угарным газом?
- Пострадавшего необходимо немедленно вынести из помещения на свежий воздух, дать понюхать нашатырный спирт, после того как человек придет в себя, дать ему горячий чай
 - Пострадавшего необходимо немедленно вынести из помещения на свежий воздух, положить так, чтобы ноги были выше головы, при отсутствии сознания нужно провести реанимационные действия
 - Пострадавшего необходимо немедленно вынести из помещения на свежий воздух, придать положение "полусидя", дать понюхать нашатырный спирт
15. Какие петли электрического тока (пути прохождения) через тело человека являются наиболее опасными?
- Обе руки - обе ноги, левая рука - ноги, рука - рука, голова - ноги
 - Левая рука - правая нога, голова - правая рука, голова - руки, голова - левая нога
 - Правая рука - левая нога, голова - левая рука, нога - нога, голова - руки
 - Правая рука - ноги, рука - голова, нога - нога, голова - правая нога
16. Что необходимо сделать в первую очередь при поражении человека электрическим током?
- Позвонить в скорую помощь
 - Оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 8 метров от места касания проводом земли или от оборудования, находящегося под напряжением
 - Освободить пострадавшего от действия электрического тока, для этого необходимо произвести отключение той части установки, которой касается пострадавший
17. На какой срок на конечность можно накладывать кровостанавливающий жгут в теплое время года?
- Не более 2-2,5 часов
 - Не более 1-1,5 часа
 - Не более 3 часов
18. Какую первую помощь необходимо оказать пострадавшему от действия электрического тока в случае, если он находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом?
- В полном объеме проводить реанимационные мероприятия
 - Повернуть на живот, очистить полость рта, убедиться в наличии пульса, наложить на раны повязки и шины
 - Ровно и удобно уложить, распушить и расстегнуть одежду, создать приток свежего воздуха, давать нюхать нашатырный спирт, обрызгивать водой, обеспечить полный покой и вызвать скорую помощь
 - Приложить холод к голове и вызвать скорую помощь
19. Что необходимо знать оказывающему первую помощь?
- Общие принципы, методы, приемы оказания первой помощи применительно к особенностям конкретного человека в зависимости от ситуации
 - Основные способы транспортировки пострадавших
 - Признаки (симптомы) нарушений жизненно важных систем организма

- Для правильного оказания первой помощи пострадавшему необходимо знать все перечисленное
20. На какой срок на конечность можно накладывать кровостанавливающий жгут в холодное время года?
- Не более 0,5 часа
 - Не более 1-1,5 часа
 - Не более 2 часов
21. В каком максимальном радиусе от места касания земли электрическим проводом можно попасть под "шаговое" напряжение?
- В радиусе 10 м от места касания
 - Непосредственно в месте касания земли
 - В радиусе 8 м от места касания
 - В радиусе 15 м от места касания
22. Каким образом следует передвигаться в зоне "шагового" напряжения?
- "Гусиным шагом"
 - Бегом
 - Широкими шагами в ускоренном темпе
 - Обычным шагом
23. В каком случае при поражении электрическим током пострадавшего, вызов врача является необязательным?
- В случае, если пострадавший находится в сознании, но до этого был в состоянии обморока
 - В случае, если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом
 - В случае, если пострадавший получил сильнейшие ожоги
 - Во всех случаях поражения электрическим током вызов врача является обязательным независимо от состояния пострадавшего

7.2 Оценочные средства для итоговой аттестации

Квалификационный экзамен

1. Раствор фтористоводородной кислоты хранят в ...

- Бутылях из темного стекла
- Любых стеклянных бутылках
- Бутылях из полиэтилена +

2. К огнеопасным реактивам, хранение которых требует особых условий относят ..

- Диэтиловый эфир +
- Бутиловый спирт +
- Сульфат цинка

3. К посуде общего назначения относят ...

- Делительные воронки +
- Круглодонные колбы
- Мерные цилиндры

4.К посуде специального назначения относят ...

- Пипетки
- Круглодонные колбы +
- Кристаллизаторы

5.К мерной посуде относят ...

- Бюретки +
- Колбы Бунзена
- Слянки Тищенко

6.Химические воронки, имеющие угол 60° и срезанный длинный конец, служат для ..

- Фильтрования +
- Для переливания жидкостей
- Для пересыпания кристаллических веществ

7.Колбы Бунзена используют для ...

- Смешивания растворов
- Вакуумного фильтрования+
- Титрования

8.В качестве водопоглощающих средств в эксикаторах используют ...

- Хлорид кальция +
- Хлорид натрия
- Сульфат меди

9.Сосуды конической формы, на стенке которых имеются деления, -

- Мерные цилиндры
- Мензурки +
- Стаканы

10.Посуду, загрязненную солями бария, нельзя мыть ...

- Горячей водой
- Хромовой смесью, содержащей серную кислоту +
- Раствором щелочи

11.Муфельная печь используется ..

- При прокаливании +
- Для нагревания жидкостей
- Для выпаривания огнеопасных веществ

12.Водяные бани применяют в случае ...

- Когда требуется нагревание не выше 100°C +
- Когда требуется нагревание не выше 50°C
- Когда требуется нагревание выше 100°C

13.Прокаливание проводят с целью ...

- Освобождения от летучих примесей +

- Озоления после предварительного сжигания органических веществ +
- Достижения постоянной массы +

14. Пористые и порошкообразные вещества, высушенные при нагревании, нужно взвешивать

...

- В тиглях
- В бюксах +
- В стаканах

15. Для ручного измельчения твердых материалов используют ...

- Ступки +
- Дробилки
- Шаровые мельницы

16. Сливание жидкости с отстоявшегося осадка – это ...

- Декантация +
- Фильтрация
- Центрифугирование

17. Некоторые твердые вещества при нагревании способны активно испаряться до достижения температур их плавления. Обратный переход паров в твердое состояние происходит сразу, минуя жидкую фазу. Такой процесс называется - ...

- Сублимация +
- Перекристаллизация
- Экстракция

18. Метод извлечения растворителями из смеси веществ какого-либо компонента –

- Экстракция +
- Отгонка
- Перекристаллизация

19. Для определения плотности растворов используют ...

- Ареометры +
- Пикнометры +
- Волюмометры

20. Бумажные беззольные фильтры имеют разную плотность и размеры пор, что обозначается разным цветом надписей на упаковках фильтров или цветом ленты (полосы) на пачке с фильтрами. Для фильтрования аморфных осадков используют бумажные фильтры с маркировкой..

- «Синяя лента»
- «Белая лента»
- «Красная лента» +

21. При гравиметрическом анализе на этапе созревания кристаллического осадка происходят следующие процессы:

- Старение +
- Окклюзия
- Увеличение загрязнения осадка

22. Точка (момент) титрования, в которой количество прибавленного титранта эквивалентно

количеству титруемого вещества - ...

- степень оттитрованности раствора
- точка эквивалентности +
- конечная точка титрования

23. Титрантом в методе ацидиметрии является...

- хлористоводородная кислота +
- гидроксид натрия
- перманганат калия

24. В методе потенциометрии величиной, измеряемой экспериментально, является...

- ЭДС +
- Напряжение
- Количество электричества

25. Для получения деионизированной (несодержащей ионов) воды чаще других используется метод...

- Перекристаллизации
- Экстракции
- Ионообменной хроматографии +

26. Визуально определить достижение точки эквивалентности можно...

- измеряя подходящим измерительным устройством некоторые характерные свойства вещества
- по изменению окраски индикатора +
- по появлению (исчезновению) собственной окраски одного из участников химической реакции титрования +

27. В потенциометрическом методе анализа изменение концентрации потенциалоопределяющего иона влияет на величину...

- Электропроводности раствора
- Электродного потенциала +
- Внешнего напряжения

28. Зависимость величины оптической плотности от концентрации вещества в растворе называется уравнением...

- Ильковича
- Фарадея
- Бугера-Ламберта-Бера +

29. Метод разделения, идентификации и выделения веществ, основанный на различии их поведения в системе двух несмешивающихся фаз - подвижной и неподвижной, называется...

- Дистилляция
- Ректификация
- Хроматография +

30. Мерную посуду используют в титриметрическом анализе для:

- Приготовления растворов первичных стандартов +
- Отбора аликвотных частей исследуемого раствора +
- Добавления растворов индикаторов

31.Размерность молярной концентрации выражается в ...

- моль/кг
- г/л
- моль/л +

32.Кислотно-основные индикаторы -...

- сильные органические кислоты или основания, окраска которых изменяется при изменении рН среды
- слабые органические кислоты или основания, окраска которых изменяется при изменении рН среды +
- слабые неорганические кислоты или основания, окраска которых изменяется при изменении рН среды

33.Реагент, образующий с анализируемым ионом экстрагируемое соединение, называется....

- Экстрагентом +
- Реэкстрагентом
- Экстрактом

34.Титрантом в методе алкалиметрии является...

- Гидроксид натрия +
- Серная кислота
- Перманганат калия

35.Для полного выделения осаждаемого иона добавляют ... избыток нелетучего осадителя по сравнению с рассчитанным по стехиометрии реакции.

- 2-3 кратный
- 1,5 кратный +
- 3-4 кратный

36.В методе осаждения различают формы осадков:

- Осаждаемую +
- Весовую +
- Определяемую

37.Весовой или гравиметрический анализ основан на точном измерении...

- Засы исходного образца
- массы определяемого вещества или его соединения, имеющего переменный состав
- массы определяемого вещества или его соединения, имеющего постоянный состав +

38.Осадитель выбирают на основании...

- Величины рН
- Величины произведения растворимости ПР +
- Константы диссоциации

39.Стадии образования осадка:

- Образование первичных кристаллов +
- Объединение первичных кристаллов в более крупные частицы +
- Выпадение осадка +

40.Общая жесткость воды ...

- Определяется суммарной концентрацией ионов кальция и магния +
- Обусловлена наличием в воде гидрокарбонатов и карбонатов (при pH>8,3) кальция и магния
- Обусловлена присутствием кальциевых и магниевых солей сильных кислот (серной, азотной, соляной)

41. Какую первую помощь необходимо оказать человеку, попавшему под разряд молнии?

- Закопать пострадавшего в землю
- Дать обезболивающее средство, обеспечить покой в положении полусидя
- Провести реанимационные мероприятия, дать обезболивающие и противошоковые средства

42. Какие меры по оказанию первой помощи пострадавшему необходимо предпринять в случае термических ожогов?

- Прекратить действие высокотемпературного поражающего фактора, снять горящую одежду, промыть пораженный участок тела большим количеством проточной воды, смазать пузыри кремом или жиром и наложить сухую повязку
- Прекратить действие высокотемпературного поражающего фактора, обрезать одежду вокруг ожогов, наложить сухую стерильную повязку, дать обезболивающее, обильное питье
- Прекратить действие высокотемпературного поражающего фактора, снять горящую одежду, смазать пузыри кремом или жиром, наложить сухую повязку и дать обезболивающее

43. По каким признакам можно определить, что кровоостанавливающий жгут наложен правильно?

- Кровотечение остановлено, конечность перестает шевелиться
- Кровотечение остановлено, кожа приобретает фиолетовый оттенок
- Кровотечение остановлено, пульс на периферии не определяется, кожа приобретает бледный оттенок

44. При действии какого химического соединения ожоги нельзя промывать водой?

- Фосфора
- Все раны от химических ожогов можно промывать водой
- Негашеной извести

45. Каким образом производится обработка раны раствором йода?

- Раствором йода смазываются только края раны
- Раствор йода при обработке ран не применяется
- Раствором йода смазывается вся поверхность раны

46. Что такое "иммобилизация"?

- Обезболивание поврежденной части тела
- Транспортировка пострадавшего в лечебное учреждение
- Обеспечение неподвижности поврежденных частей тела

47. При каких отравлениях нельзя вызывать искусственную рвоту?

- При отравлениях метиловым спиртом
 - При отравлениях едкими веществами и нефтепродуктами
 - При отравлениях грибами
48. Какую первую помощь необходимо оказать человеку при травматическом шоке?
- Снять или уменьшить боль, дать теплого чая, создать покой, согреть и отвезти в лечебное учреждение
 - Создать пострадавшему покой, дать теплого чая
 - Снять или уменьшить боль, дать теплого чая, отвезти в лечебное учреждение
49. Чем рекомендуется промывать желудок при отравлении метиловым спиртом?
- Теплым солевым раствором
 - Промывать желудок при отравлении метиловым спиртом категорически запрещено
 - 3 %-ным раствором перманганата калия
 - 1 %-ным раствором соды
50. Какое минимальное количество бинтов марлевых медицинских стерильных размером 5x10 см должно быть обязательно в аптечке для оказания первой помощи работникам?
- 5 шт.
 - 1 шт.
 - 3 шт.
 - 2 шт.
51. Какой электрический ток опаснее для человека: постоянный или переменный?
- Постоянный ток
 - До 380 В опаснее переменный, а свыше 500 В постоянный ток опаснее переменного
 - Переменный ток
52. В течение какого времени необходимо промывать желудок при отравлениях?
- До состояния "чистой воды"
 - В течение получаса
 - В течение 15 минут
53. Какое воздействие на организм человека оказывает электрический ток?
- Электрический ток оказывает на человека все перечисленные воздействия
 - Электролитическое действие
 - Механическое действие
 - Термическое действие
 - Биологическое действие
54. В чем заключается оказание первой помощи при отравлении человека угарным газом?
- Пострадавшего необходимо немедленно вынести из помещения на свежий воздух, дать понюхать нашатырный спирт, после того как человек придет в себя, дать ему горячий чай
 - Пострадавшего необходимо немедленно вынести из помещения на свежий воздух, положить так, чтобы ноги были выше головы, при отсутствии сознания нужно провести реанимационные действия

- Пострадавшего необходимо немедленно вынести из помещения на свежий воздух, придать положение "полусидя", дать понюхать нашатырный спирт

55. Какие петли электрического тока (пути прохождения) через тело человека являются наиболее опасными?

- Обе руки - обе ноги, левая рука - ноги, рука - рука, голова - ноги
- Левая рука - правая нога, голова - правая рука, голова - руки, голова - левая нога
- Правая рука - левая нога, голова - левая рука, нога - нога, голова - руки
- Правая рука - ноги, рука - голова, нога - нога, голова - правая нога

55. то необходимо сделать в первую очередь при поражении человека электрическим током?

- Позвонить в скорую помощь
- Оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 8 метров от места касания проводом земли или от оборудования, находящегося под напряжением
- Освободить пострадавшего от действия электрического тока, для этого необходимо произвести отключение той части установки, которой касается пострадавший

56. На какой срок на конечность можно накладывать кровостанавливающий жгут в теплое время года?

- Не более 2-2,5 часов
- Не более 1-1,5 часа
- Не более 3 часов

57. Какую первую помощь необходимо оказать пострадавшему от действия электрического тока в случае, если он находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом?

- В полном объеме проводить реанимационные мероприятия
- Повернуть на живот, очистить полость рта, убедиться в наличии пульса, наложить на раны повязки и шины
- Ровно и удобно уложить, распушить и расстегнуть одежду, создать приток свежего воздуха, давать нюхать нашатырный спирт, обрызгивать водой, обеспечить полный покой и вызвать скорую помощь
- Приложить холод к голове и вызвать скорую помощь

58. Что необходимо знать оказывающему первую помощь?

- Общие принципы, методы, приемы оказания первой помощи применительно к особенностям конкретного человека в зависимости от ситуации
- Основные способы транспортировки пострадавших
- Признаки (симптомы) нарушений жизненно важных систем организма
- Для правильного оказания первой помощи пострадавшему необходимо знать все перечисленное

59. На какой срок на конечность можно накладывать кровостанавливающий жгут в холодное время года?

- Не более 0,5 часа
- Не более 1-1,5 часа
- Не более 2 часов

60. В каком максимальном радиусе от места касания земли электрическим проводом можно попасть под "шаговое" напряжение?

- В радиусе 10 м от места касания
- Непосредственно в месте касания земли
- В радиусе 8 м от места касания
- В радиусе 15 м от места касания

61. Каким образом следует передвигаться в зоне "шагового" напряжения?

- "Гусиным шагом"
- Бегом
- Широкими шагами в ускоренном темпе
- Обычным шагом

62. В каком случае при поражении электрическим током пострадавшего, вызов врача является необязательным?

- В случае, если пострадавший находится в сознании, но до этого был в состоянии обморока
- В случае, если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом
- В случае, если пострадавший получил сильнейшие ожоги
- Во всех случаях поражения электрическим током вызов врача является обязательным независимо от состояния пострадавшего

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА КВАЛИФИКАЦИОННОМ ЭКЗАМЕНЕ:

5-балльная шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично	Обучающийся освоил в полном объеме теоретический программный материал, последовательно, грамотно и логически его излагает. Используя теоретические знания, обучающийся свободно справляется с задачами и другими видами контроля знаний, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.
Хорошо	Обучающийся твердо знает теоретический программный материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические знания при решении практических вопросов и заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
Удовлетворительно	Обучающийся имеет недостаточно систематизированные теоретические знания программного материала, допускает неточности, нарушения последовательности при его изложении и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части теоретического программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, не справляется с выполнением практических заданий.

8. Ресурсное обеспечение

8.1 Перечень учебной литературы, имеющейся в библиотеке

1. Агрочвоведение : учебник для вузов / В. Д. Муха, Н. И. Картамышев, И. С. Кочетов, Д. В. Муха ; ред. В. Д. Муха. - М. : Колос, 1994. - 528 с. : ил. - ISBN 5-10-003054-2 : 50.00 р. - Текст : непосредственный.

2. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа : практикум / В. П. Гуськова, Л. С. Сизова, Н. В. Юнникова, Г. Г. Мельченко ; Кемеровский технологический ин-т пищевой промышленности. - Кемерово : [б. и.], 2007. - 96 с. - URL: <http://e.lanbook.com/book/4591>. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст : электронный.

3. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда : учебник для бакалавров / Г. И. Беляков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 572 с. - (Бакалавр). - ISBN 978-5-9916-2007-9 : 366.08 р. - Текст : непосредственный.

4. Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для бакалавров / В. Ф. Вальков. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 527 с. - (Бакалавр). - ISBN 978-5-9916-2187-8 : 387.09 р. - Текст : непосредственный.

5. Глинка, Н. Л. Общая химия : учебное пособие для вузов / Н. Л. Глинка. - М. : КНОРУС, 2011. - 752 с. - ISBN 978-5-406-01437-0 : 360.00 р. - Текст : непосредственный.

6. Довбыш, С. А. Химия : учебно-методическое пособие / С. А. Довбыш, Г. В. Оствальд, Н. А. Невинская ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - . - Текст : непосредственный. Ч. 2 : Аналитическая химия. - 2011. - 68 с.

7. Довбыш, С. А. Химия : учебно-методическое пособие / С. А. Довбыш, Г. В. Оствальд ; АГАУ. - Барнаул : АГАУ, 2013. - . - Текст : непосредственный. Ч. 6 : Физико-химические методы анализа. - 2014. - 44 с.

8. Цитович, И. К. Курс аналитической химии : учебник для вузов с.-х. специальностей / И. К. Цитович. - 10-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2009. - 496 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-0553-4 : 463.62 р. - Текст : непосредственный.

9. Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник для вузов / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 584 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/271331>. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-507-45532-4. - Текст : электронный.

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при реализации образовательной программы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы для демонстрации слайдов мультимедийных лекций и т.п.;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

Программное обеспечение:

1. OpenOffice.Std2010 RUS OLP Acdmc

Информационные справочные системы:

1. Компания «Консультант Плюс» (нормативно-правовые акты): [сайт].- URL: <http://www.consultant.ru/online>.
2. Компания «Гарант» (нормативно-правовые акты): [сайт]. – URL: <http://garant.park.ru/>.

8.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе: наличие высшего профессионального образования, стаж работы не менее 3 лет. Преподаватель по темам, направленным на изучение специфики трудоустройства обучающихся в составе студенческих отрядов, должен иметь диплом о среднем профессиональном/высшем образовании и опыт деятельности в студенческих отрядах не менее 3 лет.

8.4. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории.

Таблица - Перечень материально-технического обеспечения

№ ауд	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
426а главный корпус	Научная лаборатория «Агрогенез и плодородие агрогенных почв»	Аквадистиллятор ДЭ-25 Весы аналитические ВЛК-500 Весы лабораторные SPS 402F

		<p>Водяная баня LB-160- 3 шт Стол пристенный 1500*700*850 – 7 шт Стол пристенный – 3 шт Стол-мойка трехдверная тумба – 2 шт Стол лабораторный 1200*600*750 Фотоколориметр КФК - 3 Шейкер Шкаф вытяжной – 2 шт Полка лабораторная настольная – 10 шт Весы торсионные типа ВТ Весы торсионные типа ВТ Колориметр ФЭК-56 м Холодильник Бирюса – 6V Шкаф лабораторный Стеллаж сушильный для посуды Стеллаж сушильный для посуды Шкаф лабораторный для одежды Шкаф лабораторный – 2 шт Стол лабораторный 2 шт. Огнетушитель Весы портативные SPS-402 Фотометр Водяная баня лабораторная LB-162 – 2 шт Штатив для пробирок Иономер И-160МИ</p>
445 главный корпус	Аналитическая химическая лаборатория Учебная аудитория для лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Аквадистиллятор ДЭ-25 Польская лаборатория Рефрактометр Шкаф сушильный Иономер Колориметр рН-метр Рн-310 Стол одностумбовый Шкаф сушильный Шкаф универсальный Электроплитка двухкомфорочная</p>
447 главный корпус	Лекционная аудитория	<p>Адаптер аудио-видео HDMI – HDMI(t) Переходник HDMI-VGA-Jack 3.5 1 шт. Мультимедийное оборудование (комплект) Комплект видеонаблюдения для целей антитеррористиче-</p>

		ской защищенности аудиторий Жалюзи рулонные (в/о бежевая) (Альфа в/о бежевая 0,48*1,49) Доска учебная 1600*1150 (стекло (2шт.) Учебная мебель
--	--	--

9. Методические указания для обучающихся по освоению программы

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по программе с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой профессионального обучения: с целями и задачами, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных и практических занятиях, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить программу обучения.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний. В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения

теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала необходимо обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического типа.

2. Практические занятия направлены на углубление теоретических знаний, формирование практических умений и компетенций обучающихся, предусмотренных программой дисциплины.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

В процессе занятий практического типа обращать внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач профессиональной деятельности.