

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ганеев Вилер Валиахметович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 06.10.2023 10:37:25  
Уникальный программный ключ:  
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ  
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ**

Утверждено:  
на заседании кафедры биологии, экологии и химии  
протокол № 4 от 23.11.2022 г.  
Зав. кафедрой подписано ЭЦП/Онина С.А.

Согласовано:  
Председатель УМК  
факультета биологии и химии  
подписано ЭЦП/Чудинова Т.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
для заочной формы обучения**

Теория и методика обучения химии  
*Обязательная часть*

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки  
Биология, Химия

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. х.н., доцент</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП/Сивкова Г.А.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	--

Для приема: 2019-2020 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Сивкова Г.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биологии, экологии и химии протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	10
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	10
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	16
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	16
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	32
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	44
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	44
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	45
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	46

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9);	ОПК-9.1. Знать и понимать принципы работы современных информационных технологий	Знать и понимать принципы работы современных информационных технологий
		ОПК-9.2. Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-9.3. Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ (ОПК-7);	ОПК-7.1. Знать правовые и этические нормы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Знать правовые и этические нормы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
		ОПК-7.2. Уметь выбирать и использовать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательного процесса в рамках реализации	Уметь выбирать и использовать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательного процесса в рамках реализации

		реализации образовательных программ	образовательных программ
		ОПК-7.3. Владеть опытом и навыками взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Владеть опытом и навыками взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
Контроль и оценка формирования результатов образования	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении (ОПК-5);	ОПК-5.1. Знать психолого-педагогические закономерности, принципы и методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, способы выявления и психологической коррекции трудностей в обучении; знать предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля	Знать психолого-педагогические закономерности, принципы и методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, способы выявления и психологической коррекции трудностей в обучении; знать предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля
		ОПК-5.2. Уметь определять методы, формы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении, использовать знания предметной области для контроля и оценки результатов образования	Уметь определять методы, формы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении, использовать знания предметной области для контроля и оценки результатов образования

		обучающихся	обучающихся
		ОПК-5.3. Владеть опытом и навыками контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления психологической коррекции трудностей в обучении, контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся	Владеть опытом и навыками контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления психологической коррекции трудностей в обучении, контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики (ОПК-1);	ОПК-1.1. Знать теоретические основы профессиональной деятельности, нормативные правовые акты в сфере образования, нормы профессиональной этики	Знать теоретические основы профессиональной деятельности, нормативные правовые акты в сфере образования, нормы профессиональной этики
		ОПК-1.2. Уметь оперировать знаниями основ профессиональной деятельности, знаниями нормативных правовых актов в сфере образования, норм профессиональной этики	Уметь оперировать знаниями основ профессиональной деятельности, знаниями нормативных правовых актов в сфере образования, норм профессиональной этики
		ОПК-1.3. Владеть опытом и навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования, и с нормами профессиональной этики	Владеть опытом и навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования, и с нормами профессиональной этики
Разработка основных и дополнительных	Способен участвовать в разработке основных	ОПК-2.1. Знать требования	Знать требования федеральных

образовательных программ	и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) (ОПК-2);	федеральных государственных образовательных стандартов к структуре и содержанию основной образовательной программы, нормативно-правовую базу, определяющую содержание и структуру дополнительной образовательной программы, возможности и области применения информационно-коммуникационных технологии; знать предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля	государственных образовательных стандартов к структуре и содержанию основной образовательной программы, нормативно-правовую базу, определяющую содержание и структуру дополнительной образовательной программы, возможности и области применения информационно-коммуникационных технологии; знать предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля
		ОПК-2.2. Уметь разрабатывать компоненты основных и дополнительных образовательных программ, использовать возможности информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ, использовать знания предметной области дисциплин для разработки компонентов образовательных программ	Уметь разрабатывать компоненты основных и дополнительных образовательных программ, использовать возможности информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ, использовать знания предметной области дисциплин для разработки компонентов образовательных программ
		ОПК-2.3. Владеть навыками разработки компонентов основных и дополнительных	Владеть навыками разработки компонентов основных и дополнительных

		образовательных программ, использования информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ	образовательных программ, использования информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ОПК-3);	ОПК-3.1. Знать психолого-педагогические основы совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе лиц с особыми образовательными потребностями и способы организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, требования федеральных государственных образовательных стандартов	Знать психолого-педагогические основы совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе лиц с особыми образовательными потребностями и способы организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, требования федеральных государственных образовательных стандартов
		ОПК-3.2. Уметь использовать психолого-педагогические знания для организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, оперировать понятиями федеральных государственных образовательных стандартов	Уметь использовать психолого-педагогические знания для организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, оперировать понятиями федеральных государственных образовательных стандартов
		ОПК-3.3. Владеть	Владеть опытом и



		<p>опытом и навыками организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, навыками использования требований федеральных государственных образовательных стандартов для организации учебно-воспитательной деятельности</p>	<p>навыками организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, навыками использования требований федеральных государственных образовательных стандартов для организации учебно-воспитательной деятельности</p>
--	--	--	---

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Теория и методика обучения химии» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 5,6 курсе в 15,17 сессии.

Цель изучения дисциплины: обеспечить качественную профессионально-дидактическую подготовку студентов, способных квалифицированно осуществлять предметное обучение и воспитание учащихся традиционных и инновационных школ, полноценно реализуя в химико-образовательном процессе современные функции учителя.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ  
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Теория и методика обучения химии» на 15,17 сессию  
заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	39.9
лекций	14
практических/ семинарских	0
лабораторных	20
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	5.9
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	128.5
Учебных часов на подготовку к экзамену, зачету (Контроль)	11.6

Форма контроля:

Зачет 15 сессия

Экзамен 17 сессия

Курсовая работа 15 сессия

Курсовая работа 15 сессия

Курсовая работа: контактных часов – 2, часов на самостоятельную работу – 8.

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)						Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельно й работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Ла б	Зч	Эк	Ко Р	Ку Р			
5 курс / 15 сессия										
1	<p>Методика обучения химии как наука. Предмет и задачи методики обучения химии.</p> <p>Учебно-воспитательные задачи химии. Основные принципы содержания и структура школьного курса химии. Государственный образовательный стандарт по химии. Основные требования к обязательному минимуму содержания химического образования. Особенности содержания профильного обучения.</p>	2	4				8	<p>Осн. лит-ра №№ 1,2</p> <p>Доп. лит-ра №№ 1,2,3</p>	Конспект	Конспект
2	<p>Методы и формы обучения химии.</p> <p>Активные методы обучения химии: проблемный, частично-поисковый, исследовательский подходы. Формы обучения химии: урок, лабораторное занятие, экскурсия, практическая работа. Современные педагогические технологии в обучении химии. Элективные курсы. Внеклассная работа,</p>	4	4				14	<p>Осн. лит-ра №№ 1,2</p> <p>Доп. лит-ра №№ 1,2,3</p>	Доклад	Доклад, Семинар

	виды и особенности содержания.										
3	Современные педагогические технологии обучения химии  Аудиовизуальные технологии. Интерактивные технологии обучения. Дидактические принципы построения аудио-, видео-, и компьютерных учебных пособий и методика их применения. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе. Основные понятия и определения предметной области - информатизация образования. Цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в образовании. Информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся.	2	4					16	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2,3	Конспект, Доклад	Доклад, Семинар
4	Зачет			1				4			
5	Курсовая работа						1	10			
Итого по 5 курсу 15 сессии		8	12	1			1	52			
6 курс / 17 сессия											
1	Контроль результатов обучения	2	4					32	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Доклад	Семинар, Доклад

	Цели, задачи, значение и содержание контроля результатов обучения химии. Формы, виды и методы контроля результатов обучения химии. Оценка знаний. Методы устного контроля результатов обучения химии. Письменная и экспериментальная проверка знаний и умений учащихся. Тесты. Тематический контроль. Блочный и дисциплинарный контроль.										
2	<p>Воспитание и развитие учащихся в процессе обучения химии</p> <p>Система мировоззренческих идей школьного курса химии. Реализация комплексного подхода к воспитанию учащихся в процессе обучения химии. Развитие учащихся при обучении химии. Психолого-педагогические основы развивающего обучения. Роль обобщения в развивающем обучении химии. Инновационные подходы к обучению химии в условиях интегрированного и глобально-ориентированного образования. Межпредметные связи химии с предметами естественнонаучного и гуманитарного цикла. Интеграция естественнонаучных и гуманитарных знаний.</p>	2	2					32	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,3	Доклад	Семинар, Доклад
3	<p>Школьный химический кабинет и его назначение.</p> <p>Современные требования к оснащению</p>	2	2					20. 5	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,3	Доклад	Семинар, Доклад

	кабинета химии. Вопросы охраны труды и техники безопасности в химическом кабинете.										
4	Контрольная работа				1		0.5				
5	Экзамен				1		9				
Итого по 6 курсу 17 сессии		6	8		1	1	94				
Итого по дисциплине		14	20	1	1	1	146				

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики (ОПК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ОПК-1.1. Знать теоретические основы профессиональной деятельности, нормативные правовые акты в сфере образования, нормы профессиональной этики	Знать теоретические основы профессиональной деятельности, нормативные правовые акты в сфере образования, нормы профессиональной этики	Знания не сформированы	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности
ОПК-1.2. Уметь оперировать знаниями основ профессиональной деятельности, знаниями нормативных правовых актов в сфере образования, норм профессиональной этики	Уметь оперировать знаниями основ профессиональной деятельности, знаниями нормативных правовых актов в сфере образования, норм профессиональной этики	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ОПК-1.3. Владеть опытом и навыками осуществления профессиональной деятельности в	Владеть опытом и навыками осуществления профессиональной деятельности в	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано



деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования, и с нормами профессиональной этики	соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования, и с нормами профессиональной этики		
---	--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-1.1. Знать теоретические основы профессиональной деятельности, нормативные правовые акты в сфере образования, нормы профессиональной этики	Знать теоретические основы профессиональной деятельности, нормативные правовые акты в сфере образования, нормы профессиональной этики	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ОПК-1.2. Уметь оперировать знаниями основ профессиональной деятельности, знаниями нормативных правовых актов в сфере образования, норм профессиональной этики	Уметь оперировать знаниями основ профессиональной деятельности, знаниями нормативных правовых актов в сфере образования, норм профессиональной этики	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-1.3. Владеть опытом и навыками осуществления	Владеть опытом и навыками осуществления профессиональной	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования, и с нормами профессиональной этики	ной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования, и с нормами профессиональной этики				
--	---	--	--	--	--

Код и формулировка компетенции: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) (ОПК-2);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ОПК-2.1. Знать требования федеральных государственных образовательных стандартов к структуре и содержанию основной образовательной программы, нормативно-правовую базу, определяющую содержание и структуру дополнительной образовательной программы, возможности и области применения информационно-коммуникационных технологии; знать	Знать требования федеральных государственных образовательных стандартов к структуре и содержанию основной образовательной программы, нормативно-правовую базу, определяющую содержание и структуру дополнительной образовательной программы, возможности и области применения информационно-коммуникационных технологии; знать	Знания не сформированы	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности

предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля	предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля		
ОПК-2.2. Уметь разрабатывать компоненты основных и дополнительных образовательных программ, использовать возможности информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ, использовать знания предметной области дисциплин для разработки компонентов образовательных программ	Уметь разрабатывать компоненты основных и дополнительных образовательных программ, использовать возможности информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ, использовать знания предметной области дисциплин для разработки компонентов образовательных программ	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ОПК-2.3. Владеть навыками разработки компонентов основных и дополнительных образовательных программ, использования информационно-	Владеть навыками разработки компонентов основных и дополнительных образовательных программ, использования информационно-	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано

О-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ	коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ		
---	---	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-2.1. Знать требования федеральных государственных образовательных стандартов к структуре и содержанию основной образовательной программы, нормативно-правовую базу, определяющую содержание и структуру дополнительной образовательной программы, возможности и области применения информационных о-коммуникационных технологий; знать предметную область дисциплин, необходимых	Знать требования федеральных государственных образовательных стандартов к структуре и содержанию основной образовательной программы, нормативно-правовую базу, определяющую содержание и структуру дополнительной образовательной программы, возможности и области применения информационных о-коммуникационных технологий; знать предметную область дисциплин, необходимых	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы

для освоения основных дисциплин профиля	для освоения основных дисциплин профиля				
ОПК-2.2. Уметь разрабатывать компоненты основных и дополнительных образовательных программ, использовать возможности информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ, использовать знания предметной области дисциплин для разработки компонентов образовательных программ	Уметь разрабатывать компоненты основных и дополнительных образовательных программ, использовать возможности информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ, использовать знания предметной области дисциплин для разработки компонентов образовательных программ	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-2.3. Владеть навыками разработки компонентов основных и дополнительных образовательных программ, использования информационно-коммуникационных технологий для	Владеть навыками разработки компонентов основных и дополнительных образовательных программ, использования информационно-коммуникационных технологий для	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

разработки основных и дополнительных образовательных программ	основных и дополнительных образовательных программ				
---	--	--	--	--	--

Код и формулировка компетенции: Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ОПК-3);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ОПК-3.1. Знать психолого-педагогические основы совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе лиц с особыми образовательными потребностями и способы организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, требования федеральных государственных образовательных стандартов	Знать психолого-педагогические основы совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе лиц с особыми образовательными потребностями и способы организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, требования федеральных государственных образовательных стандартов	Знания не сформированы	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности
ОПК-3.2. Уметь использовать психолого-педагогические	Уметь использовать психолого-педагогические знания для	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы

<p>знания для организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, оперировать понятиями федеральных государственных образовательных стандартов</p>	<p>организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, оперировать понятиями федеральных государственных образовательных стандартов</p>		
<p>ОПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, навыками использования требований федеральных государственных образовательных стандартов для организации учебно-воспитательной деятельности</p>	<p>Владеть опытом и навыками организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, навыками использования требований федеральных государственных образовательных стандартов для организации учебно-воспитательной деятельности</p>	<p>Владение навыками не сформировано</p>	<p>Владение навыками в основном сформировано</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-3.1. Знать психолого-педагогические основы совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе лиц с особыми образовательными потребностями и способы организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, требования федеральных государственных образовательных стандартов	Знать психолого-педагогические основы совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе лиц с особыми образовательными потребностями и способы организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, требования федеральных государственных образовательных стандартов	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ОПК-3.2. Уметь использовать психолого-педагогические знания для организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	Уметь использовать психолого-педагогические знания для организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы



потребностями , оперировать понятиями федеральных государственных образовательных стандартов	, оперировать понятиями федеральных государственных образовательных стандартов				
ОПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями , навыками использования требований федеральных государственных образовательных стандартов для организации учебно-воспитательной деятельности	Владеть опытом и навыками организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями , навыками использования требований федеральных государственных образовательных стандартов для организации учебно-воспитательной деятельности	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

Код и формулировка компетенции: Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении (ОПК-5);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ОПК-5.1. Знать психолого-педагогические закономерности, принципы и	Знать психолого-педагогические закономерности, принципы и	Знания не сформированы	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности

<p>методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, способы выявления и психологической коррекции трудностей в обучении; знать предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля</p>	<p>методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, способы выявления и психологической коррекции трудностей в обучении; знать предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля</p>		
<p>ОПК-5.2. Уметь определять методы, формы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении, использовать знания предметной области для контроля и оценки результатов образования обучающихся</p>	<p>Уметь определять методы, формы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении, использовать знания предметной области для контроля и оценки результатов образования обучающихся</p>	<p>Умения не сформированы</p>	<p>Умения в основном сформированы</p>

ОПК-5.3. Владеть опытом и навыками контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления психологической коррекции трудностей в обучении, контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся	Владеть опытом и навыками контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления психологической коррекции трудностей в обучении, контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано
---	---	-----------------------------------	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-5.1. Знать психолого-педагогические закономерности, принципы и методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, способы выявления и психологической коррекции трудностей в	Знать психолого-педагогические закономерности, принципы и методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, способы выявления и психологической коррекции трудностей в	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы

обучении; знать предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля	обучении; знать предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля				
ОПК-5.2. Уметь определять методы, формы и средства осуществления контроля и оценки сформированн ости образовательн ых результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении, использовать знания предметной области для контроля и оценки результатов образования обучающихся	Уметь определять методы, формы и средства осуществления контроля и оценки сформированн ости образовательн ых результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении, использовать знания предметной области для контроля и оценки результатов образования обучающихся	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-5.3. Владеть опытом и навыками контроля и оценки сформированн ости образовательн ых результатов обучающихся, выявления психологическ ой коррекции трудностей в	Владеть опытом и навыками контроля и оценки сформированн ости образовательн ых результатов обучающихся, выявления психологическ ой коррекции трудностей в обучении,	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

обучении, контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся	контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся				
--	--	--	--	--	--

Код и формулировка компетенции: Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ (ОПК-7);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ОПК-7.1. Знать правовые и этические нормы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Знать правовые и этические нормы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Знания не сформированы	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности
ОПК-7.2. Уметь выбирать и использовать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательного процесса в рамках реализации образовательных программ	Уметь выбирать и использовать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательного процесса в рамках реализации образовательных программ	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ОПК-7.3. Владеть опытом и навыками взаимодействия с	Владеть опытом и навыками взаимодействия с участниками	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано

участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ		
--	--	--	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-7.1. Знать правовые и этические нормы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Знать правовые и этические нормы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ОПК-7.2. Уметь выбирать и использовать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательного процесса в рамках реализации образовательных программ	Уметь выбирать и использовать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательного процесса в рамках реализации образовательных программ	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-7.3. Владеть опытом и навыками взаимодействия с участниками образовательных отношений	Владеть опытом и навыками взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

в рамках реализации образовательных программ	реализации образовательных программ				
--	-------------------------------------	--	--	--	--

Код и формулировка компетенции: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ОПК-9.1. Знать и понимать принципы работы современных информационных технологий	Знать и понимать принципы работы современных информационных технологий	Знания не сформированы	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности
ОПК-9.2. Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ОПК-9.3. Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано

Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетвор	3 (Удовлетворит	4 (Хорошо)	5 (Отлично)

компетенции		ительно)	ельно)		
ОПК-9.1. Знать и понимать принципы работы современных информационных технологий	Знать и понимать принципы работы современных информационных технологий	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ОПК-9.2. Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-9.3. Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-1.1. Знать теоретические основы профессиональной деятельности, нормативные правовые акты в сфере образования, нормы профессиональной этики	Знать теоретические основы профессиональной деятельности, нормативные правовые акты в сфере образования, нормы профессиональной этики	Доклад, Семинар, Конспект, Контрольная работа, Курсовая работа
ОПК-1.2. Уметь оперировать знаниями основ	Уметь оперировать знаниями основ профессиональной	Контрольная работа, Курсовая работа, Доклад, Семинар,



<p>профессиональной деятельности, знаниями нормативных правовых актов в сфере образования, норм профессиональной этики</p>	<p>деятельности, знаниями нормативных правовых актов в сфере образования, норм профессиональной этики</p>	<p>Конспект</p>
<p>ОПК-1.3. Владеть опытом и навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования, и с нормами профессиональной этики</p>	<p>Владеть опытом и навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования, и с нормами профессиональной этики</p>	<p>Конспект, Контрольная работа, Курсовая работа, Доклад, Семинар</p>
<p>ОПК-2.1. Знать требования федеральных государственных образовательных стандартов к структуре и содержанию основной образовательной программы, нормативно-правовую базу, определяющую содержание и структуру дополнительной образовательной программы, возможности и области применения информационно-коммуникационных технологии; знать предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля</p>	<p>Знать требования федеральных государственных образовательных стандартов к структуре и содержанию основной образовательной программы, нормативно-правовую базу, определяющую содержание и структуру дополнительной образовательной программы, возможности и области применения информационно-коммуникационных технологии; знать предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля</p>	<p>Курсовая работа, Доклад, Семинар, Конспект, Контрольная работа</p>
<p>ОПК-2.2. Уметь разрабатывать компоненты основных и дополнительных образовательных программ, использовать возможности информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ, использовать знания предметной области дисциплин для разработки компонентов образовательных программ</p>	<p>Уметь разрабатывать компоненты основных и дополнительных образовательных программ, использовать возможности информационно-коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ, использовать знания предметной области дисциплин для разработки компонентов образовательных программ</p>	<p>Контрольная работа, Курсовая работа, Доклад, Семинар</p>
<p>ОПК-2.3. Владеть навыками разработки компонентов основных и дополнительных образовательных программ, использования информационно-</p>	<p>Владеть навыками разработки компонентов основных и дополнительных образовательных программ, использования информационно-</p>	<p>Доклад, Семинар, Конспект, Контрольная работа, Курсовая работа</p>

коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ	коммуникационных технологий для разработки основных и дополнительных образовательных программ	
ОПК-3.1. Знать психолого-педагогические основы совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе лиц с особыми образовательными потребностями и способы организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, требования федеральных государственных образовательных стандартов	Знать психолого-педагогические основы совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе лиц с особыми образовательными потребностями и способы организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, требования федеральных государственных образовательных стандартов	Контрольная работа, Курсовая работа, Конспект
ОПК-3.2. Уметь использовать психолого-педагогические знания для организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, оперировать понятиями федеральных государственных образовательных стандартов	Уметь использовать психолого-педагогические знания для организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, оперировать понятиями федеральных государственных образовательных стандартов	Доклад, Семинар, Конспект, Контрольная работа, Курсовая работа
ОПК-3.3. Владеть опытом и навыками организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, навыками использования требований федеральных государственных образовательных стандартов для организации учебно-воспитательной деятельности	Владеть опытом и навыками организации совместной и индивидуальной учебно-воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, навыками использования требований федеральных государственных образовательных стандартов для организации учебно-воспитательной деятельности	Контрольная работа, Курсовая работа, Доклад, Семинар, Конспект
ОПК-5.1. Знать психолого-педагогические закономерности, принципы и методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов	Знать психолого-педагогические закономерности, принципы и методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов	Семинар, Конспект, Контрольная работа, Доклад

обучающихся, способы выявления и психологической коррекции трудностей в обучении; знать предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля	обучающихся, способы выявления и психологической коррекции трудностей в обучении; знать предметную область дисциплин, необходимых для освоения основных дисциплин профиля	
ОПК-5.2. Уметь определять методы, формы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении, использовать знания предметной области для контроля и оценки результатов образования обучающихся	Уметь определять методы, формы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении, использовать знания предметной области для контроля и оценки результатов образования обучающихся	Курсовая работа, Доклад, Семинар, Конспект, Контрольная работа
ОПК-5.3. Владеть опытом и навыками контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления психологической коррекции трудностей в обучении, контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся	Владеть опытом и навыками контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления психологической коррекции трудностей в обучении, контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся	Конспект, Контрольная работа, Курсовая работа, Доклад
ОПК-7.1. Знать правовые и этические нормы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Знать правовые и этические нормы взаимодействия участников образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Доклад, Семинар, Контрольная работа, Курсовая работа
ОПК-7.2. Уметь выбирать и использовать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательного процесса в рамках реализации образовательных программ	Уметь выбирать и использовать формы, методы и средства взаимодействия с участниками образовательного процесса в рамках реализации образовательных программ	Контрольная работа, Курсовая работа, Доклад, Семинар, Конспект
ОПК-7.3. Владеть опытом и навыками взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Владеть опытом и навыками взаимодействия с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Доклад, Семинар, Конспект, Контрольная работа, Курсовая работа
ОПК-9.1. Знать и понимать принципы работы современных	Знать и понимать принципы работы современных	Контрольная работа, Курсовая работа, Доклад, Семинар,

информационных технологий	информационных технологий	Конспект
ОПК-9.2. Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Доклад, Семинар, Конспект, Контрольная работа, Курсовая работа
ОПК-9.3. Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Контрольная работа, Курсовая работа, Доклад, Семинар, Конспект

### Контрольная работа

Контрольная работа

Тема: Методы обучения химии

1. Раскройте сущность дидактического единства содержания и методов обучения.
2. В каком соотношении находятся методы обучения с методами познания и методами химической науки? Приведите конкретные примеры.
3. Какие критерии лежат в основе классификаций методов обучения. Какие факторы определяют выбор метода обучения?
4. Приведите материал, который можно сообщить методиками описания, объяснения, рассказа. Обоснуйте ответ. Постройте объяснение и рассказ иллюстративно и проблемно.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания контрольной работы

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом контрольной работы максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в теоретическом вопросе раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит аргументацию и пояснения.

**Критерии оценки (в баллах):**

- **9-10** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; кейс-задание решено на высоком уровне, содержит пояснения; тестовые задания решены свыше, чем на 80%; уровень знаний, умений, владений – высокий;

- **7-8** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; кейс-задание решено верно, но решение не доведено до завершающего этапа; тесты решены на 60-80%. Уровень знаний, умений, владений – средний;

- **5-6** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе усвоено основное, но непоследовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, практических занятий; уровень умения

оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; в решение кейс-задания верно выполнены некоторые этапы; тесты решены на 40-60%; уровень знаний, умений, владений – удовлетворительный;  
- **менее 5** баллов выставляется студенту, если в теоретическом вопросе не изложено основное содержание учебного материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий; тесты решены менее, чем на 40 %; уровень знаний, умений, владений – недостаточный.

### Конспект

Подготовить конспект по темам:

Воспитание в процессе обучения химии

Развитие при обучении химии

Организация процесса обучения химии.

Методы обучения химии.

Контроль и оценка результатов обучения химии.

Система средств обучения химии.

Система организационных форм обучения.

Технологии обучения химии.

Методика проведения лекции по химии

Лабораторный практикум и его роль в обучении химии

Семинар в обучении химии

Роль компьютера в организации и проведении внеаудиторной познавательной деятельности.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

Описание методики оценивания: при оценке написания студентом конспекта максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориям и понятиями, анализировать теоретическую и практическую информацию; объем текста оптимальный; логическое построение и связность текста, полнота и глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей), визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).

**Критерии оценки (в баллах)** (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

– на 5 баллов оцениваются конспекты, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно. полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; объем текста оптимальный, текст построен логично и последовательно, материал рассмотрен полно и глубоко (наличие ключевых положений, мыслей), используются элементы визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление аккуратное.

– на 4 балла оцениваются конспекты, в которых раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; но в

определении понятий допущены неточности, имеются незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; объем текста оптимальный, текст построен логично, ключевые положения не все выделены достаточно четко, оформление аккуратное.

– на 3 балла оцениваются конспекты, в которых отражено, только основное, но непоследовательное содержание материала; определения понятий недостаточно четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; имеются значительные пробелы в изложении материала, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки. Объем текста очень небольшой или наоборот превышает требуемый, ключевые положения не выделены. Имеются недочеты в оформлении.

– на 1-2 балла оцениваются конспекты, в которых не изложено основное содержание материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий. Имеются недочеты в оформлении.

### Вопросы для семинаров

Семина на тему "Организация химического эксперимента по химии".

План:

1. Роль и значение химического эксперимента по химии.
2. Демонстрационный химический эксперимент.
3. Практическая работа по химии.
4. Лабораторная работа.
5. Решение экспериментальных задач по химии.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на семинаре

При оценивании ответа на семинаре следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.

**Критерии оценки (в баллах):**

- **5** баллов выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;

- **4** балла выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;

- **3** балла выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;

- **0-2** балла выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

## Доклад

Подготовить доклад по теме «Удивительное вещество вода» в соответствии с планом:

1. Значение и роль воды на Земле.
2. Строение молекулы воды.
3. Физические свойства.
4. Аномальные свойства воды.
5. Вода в природе.
6. Химические свойства воды:
  - Окислительно-восстановительные свойства;
  - кислотно-основные свойства;
  - реакции гидратации;
  - реакции гидролиза.
7. Применение воды.
8. Занимательные опыты с водой.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания доклада

Описание методики оценивания: при оценке доклада учитываются профессиональные знания, умения и навыки студента по дисциплине. Оцениваются знания основных категорий и понятий в рамках темы, умения и навыки определения их смысла, анализа различных подходов по теме доклада, высказывать собственные взгляды по теме доклада, обобщать рассмотренный материал.

**Критерии оценки (в баллах)** (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

- на 5 баллов оцениваются доклады, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно.
- на 4 балла оцениваются доклады, основанные на твердом знании исследуемой темы. Возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах. Студент твердо знает основные категории, умело применяет их для изложения материала.
- на 3 балла оцениваются доклады, которые базируются на знании основ предмета, но имеются значительные пробелы в изложении материала, затруднения в его изложении и систематизации, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки.

## Курсовая работа

Описание курсовой работы: курсовая работа, как правило, включает теоретическую часть — изложение позиций и подходов, сложившихся в науке по данному вопросу, и аналитическую (практическую часть) — содержащую анализ проблемы на примере конкретной ситуации (на примере предприятия, экологической проблемы или иного объекта). Курсовая работа в обязательном порядке содержит оглавление, введение, в котором формулируются цель и задачи, теоретический раздел, практический раздел, иногда проектную часть, в которой студент отражает проект решения рассматриваемой проблемы, заключение, список литературы, и приложения по необходимости. Объем курсовой работы может варьироваться.

1. Дидактические игры в процессе обучения химии.
2. Изучение научных основ производства на уроках органической химии.
3. Изучение окружающей среды на основе взаимосвязи химических и экологических знаний в старших классах.
4. Использование информационной технологии обучения в химии.
5. Исторический подход в обучении химии.
6. Кабинет химии в условиях экологизации преподавания предмета.
7. Коллективные и индивидуальные формы работы учащихся на уроках химии.
8. Методические возможности обучения учащихся реализации межпредметных связей.

9. Обобщение передового педагогического опыта учителей химии.
10. Ознакомление учащихся с жизнью и деятельностью ученых-химиков.
11. Проблемное обучение химии на основе межпредметной интеграции.
12. Пропедевтические курсы химии для учащихся 7 классов.
13. Развитие познавательного интереса учащихся при самостоятельной работе на уроках химии.
14. Реализация дидактических принципов наглядности и осознанности в процессе преподавания химии.
15. Система экспериментальных задач как средство усиления практической направленности обучения химии.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения курсовой работы

Оценка за выполнение курсовой работы ставится на основании качества содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-технологических документов, аргументированное обоснование выводов и предложений); соблюдение графика выполнения курсовой работы; за качество доклада на защите курсовой работы.

#### **Критерии оценки (в баллах):**

**5 баллов** выставляется студенту, если

1. Тема курсовой работы актуальна; содержание соответствует выбранной теме.
2. Главы и параграфы соответствуют содержанию курсовой работы; наличие выводов по подразделам и разделам.
3. Присутствует логика, грамотность и стиль изложения,
4. Самостоятельность выполнения работы.
5. Наличие практических рекомендаций.
6. Качество оформления текста, рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы (достаточность и новизна изученной литературы).
7. Студент ответил на вопросы при публичной защите работы.

**4 балла** выставляется студенту, если:

1. Тема курсовой работы актуальна; содержание соответствует выбранной теме.
2. Главы и параграфы недостаточно соответствуют содержанию курсовой работы; наличие выводов по подразделам и разделам.
3. Присутствует логика, есть недочеты в грамотности и стиле изложения,
4. Присутствует самостоятельность в выполнении работы.
5. Наличие практических рекомендаций.
6. Качество оформления текста, рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы имеет незначительные недочеты (недостаточная новизна изученной литературы).
7. Студент ответил не все на вопросы при публичной защите работы.

**3 балла** выставляется студенту, если:

1. Тема курсовой работы недостаточно актуальна; содержание не в полной мере соответствует выбранной теме.
2. Главы и параграфы недостаточно соответствуют содержанию курсовой работы; нет выводов по подразделам и разделам.
3. Присутствует логика, есть недочеты в грамотности и стиле изложения,
4. Самостоятельность в выполнении работы низкая.
5. Наличие практических рекомендаций.



6. Качество оформления текста, рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы имеет значительные недочеты (недостаточная новизна изученной литературы).

7. Студент ответил не все на вопросы при публичной защите работы.

**0-2** балла выставляется студенту, если:

1. Тема курсовой работы не актуальна; содержание не соответствует выбранной теме.

2. Главы и параграфы не соответствуют содержанию курсовой работы; нет выводов по подразделам и разделам.

3. Логика отсутствует, есть значительные недочеты в грамотности и стиле изложения,

4. Самостоятельность в выполнении работы крайне низкая.

5. Отсутствие практических рекомендаций.

6. Качество оформления текста, рисунков, схем, таблиц, правильность оформления списка использованной литературы имеет значительные недочеты (недостаточная новизна изученной литературы).

7. Студент не ответил на вопросы при публичной защите работы.

### **Зачет**

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 5 курс / 15 сессия

1. Основные принципы содержания и структура школьного курса химии.
2. Охарактеризуйте роль учебного предмета химии в решении системы воспитательных задач.
3. Охарактеризуйте возможности содержания учебного предмета химии в формировании диалектико-материалистического мировоззрения.
4. Охарактеризуйте роль учебного предмета химии в решении задач развития умственной деятельности учащихся.
5. Какое обучение следует считать развивающим? Может ли обучение быть не развивающим?
6. Приведите химический пример, на котором можно показать ход мыслительных операций. Укажите в программе курса химии обобщающие темы.
7. Почему дифференцированный подход способствует реализации развивающего обучения?
8. Обоснуйте, почему проблемное обучение стимулирует мыслительную деятельность. Перечислите этапы осуществления проблемного обучения и поясните конкретными примерами из курса химии.
9. Раскройте сущность дидактического единства содержания и методов обучения. В каком соотношении находятся методы обучения с методами познания и методами химической науки? Приведите конкретные примеры.
10. Какие критерии лежат в основе классификаций методов обучения.
11. Какие факторы определяют выбор метода обучения?
12. Активные методы обучения химии: проблемный, частично-поисковый, исследовательский подходы.
13. Словесные методы обучения химии.
14. Словесно-наглядные методы обучения химии.
15. Словесно-наглядно-практические методы обучения химии и их взаимосвязь со средствами наглядности.
16. Найдите в учебнике химии материал, который можно сообщить методиками описания, объяснения, рассказа. Обоснуйте ответ. Постройте объяснение и рассказ иллюстративно и проблемно.
17. Средства обучения химии. Учебная книга как средство обучения. Критерии отбора технических средств обучения.
18. Компьютер в преподавании химии и другие технические средства обучения химии.

19. Какой учебный эксперимент по химии следует называть демонстрационным? Каковы требования к демонстрационному эксперименту по химии?
20. Какие виды эксперимента известны? Чем они отличаются друг от друга? Всегда ли ученический эксперимент эффективнее демонстрационного?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

При оценке ответа на зачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации.

При оценивании зачета учитываются результаты всей практической деятельности студентов в рамках дисциплины в течение семестра. Зачет выставляется при условии правильного выполнения в полном объеме всех заданий.

### **Критерии оценки:**

**«зачтено»** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Все задания и практические работы за семестр выполнены полностью без неточностей и ошибок;

**«не зачтено»** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент допустил грубые ошибки при выполнении практических работ в семестре или не выполнил задания.

### **Экзаменационные билеты**

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 6 курс / 17 сессия

1. Предмет, цели и задачи методики обучения химии. Основные принципы содержания и структура школьного курса химии.
2. Охарактеризуйте роль учебного предмета химии в решении системы воспитательных задач.
3. Охарактеризуйте возможности содержания учебного предмета химии в формировании диалектико-материалистического мировоззрения.
4. Охарактеризуйте роль учебного предмета химии в решении задач развития умственной деятельности учащихся.
5. Какое обучение следует считать развивающим? Может ли обучение быть не развивающим?
6. Приведите химический пример, на котором можно показать ход мыслительных операций. Укажите в программе курса химии обобщающие темы.
7. Почему дифференцированный подход способствует реализации развивающего обучения?
8. Обоснуйте, почему проблемное обучение стимулирует мыслительную деятельность. Перечислите этапы осуществления проблемного обучения и поясните конкретными примерами из курса химии.
9. Раскройте сущность дидактического единства содержания и методов обучения. В каком соотношении находятся методы обучения с методами познания и методами химической науки? Приведите конкретные примеры.

10. Какие критерии лежат в основе классификаций методов обучения.
11. Какие факторы определяют выбор метода обучения?
12. Активные методы обучения химии: проблемный, частично-поисковый, исследовательский подходы.
13. Словесные методы обучения химии.
14. Словесно-наглядные методы обучения химии.
15. Словесно-наглядно-практические методы обучения химии и их взаимосвязь со средствами наглядности.
16. Найдите в учебнике химии материал, который можно сообщить методиками описания, объяснения, рассказа. Обоснуйте ответ. Постройте объяснение и рассказ иллюстративно и проблемно.
17. Средства обучения химии. Учебная книга как средство обучения. Критерии отбора технических средств обучения.
18. Компьютер в преподавании химии и другие технические средства обучения химии.
19. Какой учебный эксперимент по химии следует называть демонстрационным? Каковы требования к демонстрационному эксперименту по химии?
20. Какие виды эксперимента известны? Чем они отличаются друг от друга? Всегда ли ученический эксперимент эффективнее демонстрационного? Обоснуйте свой ответ.
21. В чём различие по дидактической цели практической работы по инструкции и экспериментального решения задач?
22. Организационные формы обучения химии. Система форм обучения. Урок, лекция, лабораторное занятие, экскурсия, практическая работа. Лекционный и демонстрационный химический эксперимент.
23. Современные педагогические технологии в обучении химии.
24. Контроль результатов обучения химии

Образец экзаменационного билета

<p><b>МИНОБРНАУКИ РФ</b>  <b>ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ</b>  <b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>  <b>«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»</b>  <b>БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ</b>          Кафедра биологии, экологии и химии</p>	
Дисциплина: Теория и методика обучения химии заочная форма обучения 6 курс 17 сессия	Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Профиль: Биология, Химия
<p><b>Экзаменационный билет № 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте роль учебного предмета химии в решении системы воспитательных задач.</li> <li>2. Словесно-наглядные методы обучения химии.</li> </ol>	
Дата утверждения: __.__._____	Заведующий кафедрой _____

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

#### **Критерии оценки (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

## **1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература**

1. Ахромюшкина, И. М. Методика обучения химии / И.М. Ахромюшкина; Т.Н. Валуева.— М.| Берлин: Директ-Медиа, 2016. — 192 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439689>
2. Пак, М. С. Теория и методика обучения химии / М.С. Пак .— Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2015 -306с. URL:<http://biblioclub.ru>

#### **Дополнительная литература**

1. Сирик, С.М. Основы методики обучения химии : электронное учебное пособие / С.М. Сирик, Л.Г. Тиванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра неорганической химии. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. - 167 с. - URL: <http://biblioclub.ru/>

2. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромюшкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - Ч. 3. - 98 с. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=481436&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481436&sr=1)
3. Пак, М.С. Педагогическая диагностика в химическом образовании: Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.С. Пак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 120 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/104854>

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

### Программное обеспечение

1. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
2. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. ACD/ChemSketch - Бесплатная лицензия <https://www.acdlabs.com/solutions/academia/>
4. Математический пакет Maxima - Бесплатная лицензия <http://maxima.sourceforge.net/ru/index.html>
5. Математический пакет Scilab - Бесплатная лицензия <https://www.scilab.org/about/scilab-open-source-software>
6. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия [https://www.google.com/intl/ru\\_ALL/chrome/privacy/eula\\_text.html](https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html)
7. Fenix server academy - Договор б/н от 06.09.2018г.
8. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия [https://yandex.ru/legal/browser\\_agreement/index.html](https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html)
9. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" - Договор №33-VIII-2018 от 30.08.2018г.
10. Pascalabc, PascalABC.NET - Бесплатная лицензия <https://pascal-abc.ru>, <http://pascalabc.net>
11. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks - Бесплатная лицензия [https://fen.nsu.ru/nmr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3&Itemid=4](https://fen.nsu.ru/nmr/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=4)

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 11(БФ)	Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Коммутатор d-link , источник бесперебойного питания арс, компьютеры в сборе, учебная мебель, доска. Программное обеспечение 1. ACD/ChemSketch 2. Математический пакет Maxima 3. Математический пакет Scalib 4. Fenix server academy 5. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" 6. Office Professional Plus 7. Pascalabc, PascalABC.NET 8. Программа для обработки ямр спектров SpinWorks
Аудитория 23(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации	Доска, учебная мебель, химическая посуда, интерактивная доска, мультимедиапроектор, шкаф вытяжной, учебно-методическая литература, медицинская аптечка, средства пожаротушения, учебно-наглядные коллекции, учебно-наглядные пососбия.
Аудитория 24(БФ)	Для хранения оборудования	Компьютеры в сборке, принтер canon 2900, принтер kyosera 2235, принтер kyosera 2135, принтер brother, ксерокс canon fc-206, мультимедиапроектор vivitek, учебно-методическая литература. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows
Аудитория 34(БФ)	Для консультаций	Монитор, системный блок, мебель, мфу kyosera 2140.

		Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows
Аудитория 42(БФ)	Для самостоятельной работы	Принтер canon, учебная мебель, компьютеры в сборе. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome 4. Браузер Яндекс 5. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС- Стандарт"