

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2025 12:24:04

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207fbee4149f3098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Факультет Технического сервиса в АПК

**ОПОП по направлению подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Г.В. Редреев
« » 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
Е.В. Демчук
« » 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.09 Химия**

Направленность (профиль) «Автомобильный сервис»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Выпускающее подразделение ОПОП -

Разработчик РП:
Доцент кафедры МиЕНД,
канд. биол. наук, доцент

Внутренние эксперты:
Председатель МК:
Доцент, канд. экон. наук

Начальник управления информационных
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

Математических и
естественнонаучных дисциплин

кафедра Технического сервиса,
механики и электротехники

 О.Е. Бдюхина

 А.В. Шимохин

 П.И. Ревякин

 Г.А. Горелкина

 И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов** (уровень бакалавриата), утверждённый приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «07» августа 2020 г. № 916;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки магистра (бакалавра, специалиста) по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (профиль «Автомобильный сервис»).

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к базовой части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: сервисно-эксплуатационный и производственно-технологический, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: Формирование у обучающихся

- знаний: о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества;
- химических умений как для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности, так и для фундаментальной подготовки и самосовершенствования специалиста.

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	- основные определения, понятия, математические методы для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	- использовать математические методы для решения типовых и проблемных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	- проведения обработки результатов эксперимента современными методами

	ьной деятельности;	ИД-2 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	- фундаментальные разделы общей химии, в т.ч. химические системы, химическую термодинамику и кинетику, процессы коррозии и методы борьбы с ними, реакционную способность веществ; химическую идентификацию.	- использовать знания в областях химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач в сфере АПК	- выполнения основных химических лабораторных операций.
--	--------------------	---	---	---	---

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции и	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций		Формы и средства контроля формирования компетенций		
				компетенция не сформирована	минимальный		средний	высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено			Зачтено	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1}	Полнота знаний	- основные определения, понятия, математические методы для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Не знает основные определения, понятия, математические методы для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	1. Поверхностно ориентируется в теоретических основах математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности 2. Свободно ориентируется в теоретических основах математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности 3. В совершенстве владеет теоретическими основами математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности		Опрос; выполнение лабораторных работ	
		Наличие умений	- использовать математические методы для решения типовых и проблемных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Не умеет использовать математические методы для решения типовых и проблемных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	1. Не умеет осваивать самостоятельно математические методы для решения типовых и проблемных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности 2. Поверхностно освоил математические методы для решения типовых и проблемных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности 3. Углубленно самостоятельно освоил математические методы для решения типовых и проблемных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности			
		Наличие навыков (владение опытом)	- проведения обработки результатов эксперимента современными методами	Не имеет навыков проведения обработки результатов эксперимента современными методами	1. Слабо владеет навыками проведения обработки результатов эксперимента современными методами 2. Свободно владеет навыками проведения обработки результатов эксперимента современными методами 3. В совершенстве владеет навыками проведения обработки результатов эксперимента современными методами			
	ИД-2 _{ОПК-1}	Полнота знаний	- фундаментальные разделы общей химии, в т.ч. химические системы, термодинамику и	Не знает фундаментальные разделы общей химии, в т.ч. химические системы, химическую термодинамику и	1. Знает основные понятия и формулы из разделов общей химии. В ответах на вопросы есть неточности, ошибки в решении задач. 2. Свободно ориентируется в основных понятиях фундаментальных разделов общей химии. При решении задач допускает малозначительные неточности. 3. В совершенстве владеет понятийным аппаратом фундаментальных		Опрос; выполнение лабораторных работ	

			химическую термодинамику и кинетику, процессы коррозии и методы борьбы с ними, реакцию способность веществ; химическую идентификацию	кинетику, процессы коррозии и методы борьбы с ними, реакцию способность веществ; химическую идентификацию	разделов общей химии. При ответе все задания выполнены полностью, грамотно оформлены и не содержат ошибок	
		Наличие умений	- использовать знания в областях химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач в сфере АПК	Не умеет использовать знания в областях химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач в сфере АПК	1. Испытывает затруднения при постановке и решении расчётных и ситуационных задач по химии 2. Допускает малозначительные неточности в постановке и решении задач по химии 3. Свободно справляется с поставленными задачами, обосновывает принятые решения, показывая при этом знания дополнительного материала	
		Наличие навыков (владение опытом)	- выполнения основных химических лабораторных операций	Не имеет навыков выполнения основных химических лабораторных операций	1. Обучающийся владеет навыками выполнения основных лабораторных операций (растворение, фильтрование, нагревание и т.д.); 2. Обучающийся владеет навыками выполнения основных лабораторных операций и использования лабораторного оборудования при проведении химических исследований; 3. Обучающийся владеет навыками обработки результатов эксперимента, сравнения их с данными литературы и интерпретации результатов химических исследований	

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								

ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Знает - основные определения, понятия, математические методы для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Обучающийся не знает значительной части основных определений, понятий, математических методов для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Обучающийся знает основные определения, понятия, математические методы для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Свободно ориентируется в основных определениях, понятиях, математических методах для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	В совершенстве владеет основными определениями, понятиями, математическими методами для решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Рубежный контроль по разделам дисциплины; Индивидуальное задание; Теоретические вопросы экзаменационного задания
		Наличие умений	Умеет использовать математические методы для решения типовых и проблемных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет использовать математические методы для решения типовых и проблемных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Обучающийся испытывает затруднения в использовании математических методов для решения типовых и проблемных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Обучающийся допускает малозначительные неточности в использовании математических методов для решения типовых и проблемных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Обучающийся свободно справляется с решением типовых и проблемных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности, обосновывает принятые решения, показывая при этом знания дополнительного материала.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения обработки результатов эксперимента современными методами	Не владеет навыками проведения обработки результатов эксперимента современными методами	Обучающийся имеет навыки проведения обработки результатов эксперимента современными методами	Владеет навыками проведения обработки результатов эксперимента современными методами	Обучающийся самостоятельно проводит обработку результатов эксперимента современными методами	
	ИД-2 _{ОПК-1}	Полнота знаний	Знает - фундаментальные разделы общей химии, в т.ч. химические системы, химическую термодинамику и кинетику, процессы коррозии и методы борьбы с ними, реакционную способность веществ; химическую идентификацию.	Обучающийся не знает значительной части фундаментальных разделов общей химии; допускает существенные ошибки в ответах	Знает основные понятия и формулы из разделов общей химии. В ответах на вопросы есть неточности, ошибки в решении задач.	Свободно ориентируется в основных понятиях фундаментальных разделов общей химии. При решении задач допускает малозначительные неточности.	В совершенстве владеет понятийным аппаратом фундаментальных разделов общей химии. При ответе все задания выполнены полностью, грамотно оформлены и не содержат ошибок.	Рубежный контроль по разделам дисциплины; Индивидуальное задание; Теоретические вопросы экзаменационного задания
		Наличие умений	Умеет - использовать знания в областях химии для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач в сфере АПК	Обучающийся не умеет решать расчётные задачи или применить теоретические знания к решению ситуационных задач.	Обучающийся испытывает затруднения при решении расчётных и ситуационных задач	Обучающийся допускает малозначительные неточности в решении задач	Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, обосновывает	

							принятые решения, показывая при этом знания дополнительного материала.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками - выполнения основных химических лабораторных операций.	Не владеет навыками выполнения основных химических лабораторных операций.	Обучающийся владеет навыками выполнения основных лабораторных операций (растворение, фильтрование, нагревание и т.д)	Обучающийся владеет навыками выполнения основных лабораторных операций и использования лабораторного оборудования при проведении химических исследований;	Обучающийся владеет навыками обработки результатов эксперимента, сравнения их с данными литературы и интерпретации результатов химических исследований	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
базируется на результатах обучения в школе: курс химии в объёме, предусмотренном ГОС среднего (полного) общего образования (базовый уровень). - Общая химия - Неорганическая химия - Органическая химия	Знать: - основные законы и понятия химии; - строение атома и периодическая система Д.И. Менделеева; - растворы; - окислительно-восстановительные реакции; - основные закономерности протекания химических реакций - Основные положения теории химического строения органических соединений. - Типы реакций в органической химии. - Номенклатура и классы органических соединений.	Б1.В.04 Инженерные сооружения и экологическая безопасность предприятий автосервиса Б1.О.15 Материаловедение и технология конструкционных материалов Б1.О.19– Безопасность жизнедеятельности	Б1.О.06 Высшая математика Б1.О.07 Информационные технологии Б1.О.08 Физика Б1.О.10 Иностранный язык Б1.О.11 Русский язык и деловое общение Б1.О.12 Начертательная геометрия и инженерная графика Б1.О.32 Физическая культура и спорт Б1.О.33 Элективные курсы по физической культуре и спорту Б1.О.36 Введение в специальность 2 семестр Б1.О.02 История (история России, всеобщая история) Б1.О.15 Материаловедение и технология конструкционных материалов Б1.О.25 Теоретическая механика Б2.О.01.01(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика (учебные мастерские)

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета/экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах __1__ курса.

Продолжительность семестров первого - 18 4/6 недель, второго - 18 1/6 недель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа (в т.ч. 36 на экзамен).

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	Очная форма		Заочная форма	
	1 сем.	2 сем.	1 курс	
1. Аудиторные занятия, всего	44	46	20	
- лекции	18	18	10	
- практические занятия (включая семинары)	-	-	-	
- лабораторные работы	26	28	10	
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся	64	62	219	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- индивидуального задания (ИЗ)	-	21	40	
- подготовка реферата по заданной теме	15	-	20	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	15	14	110	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	18	14	20	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	16	13	29	
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+	-	4	
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	-	36	9	
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108	144	252
	Зачетные единицы	3	4	7
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				ВРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
практические (всех форм)	лабораторные									
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 семестр										
Очная форма обучения										
1	Строение вещества.	38	18	8	-	10	20	5	тест	ОПК-1
2	Общие закономерности протекания химических реакций.	32	10	4		6	22	5	тест	ОПК-1
3	Растворы	38	16	6	-	10	22	5	тест	ОПК-1
	Промежуточная аттестация	х	х	х	х	х	х	х	Зачет	
Итого по учебной дисциплине		108	44	18		26	64	15		
Заочная форма обучения										
1	Строение вещества.	37	2	2	-	-	35	6	тест	ОПК-1
2	Общие закономерности протекания химических реакций.	29	4	2		2	25	6	тест	ОПК-1
3	Растворы	38	4	2	-	2	34	8	тест	ОПК-1
	Промежуточная аттестация	4	х	х	х	х	4	х	Зачет	
Итого по учебной дисциплине		108	10	6	-	4	98	20		
2 семестр										
Очная форма обучения										
4	Электрохимические процессы	38	16	8		8	22	21	тест	ОПК-1
5	Химия элементов	14	6	2		4	8		тест	ОПК-1
6	Химическая идентификация и анализ веществ.	42	20	6		14	22		тест	ОПК-1
7	Элементы органической химии.	14	4	2		2	10		тест	ОПК-1
	Промежуточная аттестация	36	х	х	х	х	36	х	Экзамен	
Итого по учебной дисциплине		144	46	18		28	98	21		
Заочная форма обучения										
4	Электрохимические процессы	58	8	4		4	50	40	тест	ОПК-1
5	Химия элементов	15	-	-		-	15		тест	ОПК-1
6	Химическая идентификация и анализ веществ.	32	2	-		2	30		тест	ОПК-1
7	Элементы органической химии.	30	-	-		-	30		тест	ОПК-1
	Промежуточная аттестация	9	х	х	х	х	9	х	Экзамен	
Итого по учебной дисциплине		144	10	4		6	134	40		

4.2 Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1 семестр					
1	1	Тема: Строение атома.	2	1	Лекция - визуализация
		1. Основные представления о строении атома. Квантово-механическая модель атома.			
		2. Запрет Паули, правила Хунда, Клечковского. Электронные формулы многоэлектронных атомов 3. Основное и возбужденное состояние атома. Метод валентных связей.			
	2	Тема: Химическая связь. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева	2	1	Лекция - визуализация
		1. Основные типы химической связи. Характеристики ковалентной связи. Гибридизация электронных орбиталей.(сам)			
		2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева. 3. Энергия ионизации, сродства к электрону, электроотрицательность.			
	3	Тема: Классификация неорганических соединений	2	-	Лекция с пропусками
		1. Простые и сложные вещества. Степень окисления. 2. Номенклатура, способы получения, химические свойства оксидов, гидроксидов, солей.			
4	Тема: Комплексные соединения	2	-	Лекция - визуализация	
	1. Строение, свойства, способы получения. номенклатура комплексных соединений. 2. Координационная теория А.Вернера.				
2	5	Тема: Основы термохимии. Расчёты по термохимическим уравнениям.	2	1	Лекция - визуализация
		1. Термодинамическая система, термодинамические потенциалы, функции. Изменение термодинамических функций при химических процессах.			
		2. Первый и второй законы термодинамики. 3. Закон Гесса и следствия из него.			
	6	Тема: Химическая кинетика и равновесие.	2	1	Лекция - визуализация
1. Гомогенные и гетерогенные химические процессы. Скорость и механизм реакций. Зависимость скорости реакций от различных факторов. Закон действующих масс, константа скорости, кинетические уравнения, порядок реакций.					
2. Химическое равновесие как термодинамическое состояние системы с постоянными функциями состояния, с равными скоростями противоположных процессов. 3. Константа химического равновесия, Принцип Ле-Шателье.					
3	7	Тема: Растворы	2	1	Лекция с применением техники обратной связи
		1. Типы растворов, способы выражения их состава. Теория растворения, движущие силы процесса растворения.			
		2. Термодинамика и кинетика процессов растворения. Физико-химические свойства растворов неэлектролитов, значение этих явлений в с/х производстве. 3. Дисперсные системы. Коллоиды и коллоидные растворы. (сам)			
	8	Тема: Коллигативные свойства растворов	2	1	Лекция - визуализация
		1. Понижение давления пара над раствором 2. Понижение температуры замерзания; повышение температуры кипения растворов 3. Осмотическое давление			
9	Тема: Теория электролитической диссоциации.	2	-	Лекция -	

		1. Свойства водных растворов электролитов. Количественные характеристики процесса диссоциации, зависимость от различных факторов. 2. Электролитическая диссоциация воды, ионное произведение воды, водородный (рН) и гидроксильный (рОН) показатели. 3. Насыщенные растворы, растворимость и произведение растворимости (ПР). 4. Жесткость воды и способы ее устранения. (сам)			визуализация
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	6	
Всего лекций по учебной		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		14
-заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		6
2 семестр					
4	1	Тема: Окислительно-восстановительные реакции	2		Традиционная лекция
		1. Определение, термодинамика, методы уравнивания уравнений окислительно-восстановительных реакций 2. Важнейшие окислители и восстановители. Окислительно-восстановительные эквиваленты.			
	2	Тема: Гальванический элемент, принцип его работы. ЭДС гальванического элемента.	2	2	Лекция-визуализация
		1. Электродные потенциалы металлов и факторы, влияющие на их величину. Понятие о стандартных потенциалах, водородный электрод сравнения.			
		2. Гальванические элементы. ЭДС гальванического элемента. Ряд напряжений металлов. Уравнение Нернста. Явление поляризации электродов.			
		3. Аккумуляторы разных типов, их принципиальное устройство и процессы при зарядке и разрядке.			
	3	Тема: Электролиз	2	2	Лекция-визуализация
		1. Электролиз расплавов. 2. Катодные и анодные процессы при электролизе водных растворов. Последовательность разрядки ионов при электролизе. 3. Законы Фарадея. Электролитический эквивалент. Выход по току. 4. Электролиз с растворимым и нерастворимым анодом. 5. Применение электролиза.			
	4	Тема: Коррозия металлов. Принципы защиты металлов и сплавов от коррозии.	2		Лекция-визуализация
		1. Сущность, виды коррозионных процессов. 2. Химическая и электрохимическая коррозия. 3. Запись уравнений реакций, протекающих при коррозии в различных средах. Коррозионный потенциал. 4. Основные методы защиты от коррозии: легирование, ингибирование, покрытие, электрохимические методы.			
5	5	Тема: Химия элементов	2		Лекция-визуализация
		1. Химия металлов. Электронное строение. 2. Нахождение в природе. 3. Способы получения. 4. Физические и химические свойства. 5. Применение.			
6	6-8	Тема: Химическая идентификация и анализ веществ	6	-	Лекция-визуализация
		1) Обзор современных методов анализа веществ. Выбор схемы и метода анализа.			
		2) Химические методы анализа. Качественный и количественный анализ.			
7	9	Тема: Химия высокомолекулярных соединений	2	-	Лекция-визуализация
		1) Органические полимерные материалы. Методы получения полимеров. Полимеризация, поликонденсация. Строение полимеров			
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	4	х
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час

- очная форма обучения	18	- очная форма обучения	16
- заочная форма обучения	4	- заочная форма обучения	4
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.			

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

не предусмотрены учебным планом

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела *	ЛЗ*	ЛР*				Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время	
				очная форма	Заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 семестр								
1	1	1	Строение атома	2	-	+	-	Учебное портфолио
	2	2	Химическая связь.	2	-	+	-	
	3	3	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.	2	-	+	-	
	4	4	Способы получения, химические свойства оксидов, оснований и кислот	2	-	+	-	Работа в малых группах
	5	5	Способы получения, химические свойства солей	2	-	+	-	
	6	6	Комплексные соединения	2	-	+	-	
2	7	7	Термохимические процессы. Расчёты по термохимическим уравнениям	2	-	+	-	Учебное портфолио
	8	8-9	Химическая кинетика. Химическое равновесие	4	2	+	-	Работа в малых группах
3	9	10-11	Способы выражения концентрации растворов. приготовление растворов из сухих веществ и концентрированных растворов	4	1	+	-	Работа в малых группах
	10	12	Коллигативные свойства растворов	2	1	+	-	Учебное портфолио
	11	13	Ионообменные реакции	2	-	+	-	Работа в малых группах
Итого ЛР		13	Общая трудоёмкость ЛР	26	4			
2 семестр								
	1	1	Окислительно-восстановительные реакции	2	-		-	Работа в малых группах
4	2	2	Гальванические элементы	2	1	+	-	Учебное портфолио
	3	3	Электролиз.	2	1	+	-	
	4	4	Коррозия металлов.	2	2	+	-	Работа в малых группах
5	5	5	Химия металлов. Свойства s- и p-элементов (металлов)	2	-	+	-	Работа в малых группах
	6	6	Химия металлов. Свойства d-элементов.	2	-	+	-	
6	7	7	Качественный анализ катионов и анионов.	2	-	+	-	Работа в малых группах
	8	8	Расчёты в химическом анализе.	2	-	+	-	Учебное портфолио
	9	9	Метод нейтрализации. Определение содержания щёлочи в растворе.	2	-	+	-	Работа в малых группах
	10	10	Определение жёсткости воды.	2	2	+	-	Работа в малых группах
	11-12	11	Потенциометрическое определение кислоты в растворе.	4	-	+	-	

	13	12	Фотометрическое определение железа в растворе.	2	-	+	-	Работа в малых группах
7	14	13	Химические свойства органических соединений.	2	-	+	-	
Итого ЛР		13	Общая трудоёмкость ЛР		28	6	х	
Примечания:								
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6								
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2								

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине *Не предусмотрен учебным планом*

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование которых обеспечивается в ходе выполнения реферата
№	Наименование	
Реферат		
1	Строение вещества	ОПК- 1
2	Общие закономерности протекания химических реакций	
3	Растворы	
4	Электрохимические процессы	
7	Элементы органической химии.	

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

- Роль химии как науки в развитии сельского хозяйства.
- Атомно-молекулярное учение.
- От атомов к молекулам. Как устроены молекулы.
- От молекул к веществу. Газы, жидкости, твердые вещества.
- Биологическая роль комплексных соединений.
- Почему и как происходят химические реакции. Направление, скорость и время реакций. Катализ в химии.
- Вода в природе, в быту и в промышленности. Жесткость воды и способы ее устранения.
- Химия в сельском хозяйстве и её направления.
- Значение химии в изучении природы и развитии техники.
- Адсорбенты и ионные обменники в процессах очистки природных и сточных вод.
- Основы процесса электролиза.
- Токсичность металлов.
- Значение химии в изучении природы и развитии техники.
- Химические источники тока.
- Аккумуляторы разных типов, их принципиальное устройство и процессы при зарядке и разрядке.
- Топливные элементы. Водородные топливные элементы. Водород как основа энергетики будущего.
- Применение химических источников тока в сельскохозяйственном производстве.
- Производные углеводородов. Состав, свойства и переработка органического топлива.
- Химия смазок, охлаждающих и гидравлических жидкостей.
- Химическая промышленность – опасная и безопасная. Безопасная химическая промышленность.
- Принципы «зеленой химии».

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценку «зачтено» заслуживает реферат, если:

- полно и всесторонне раскрыто содержание темы, дан глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» заслуживает реферат, если:

- в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление реферата имеет значительные нарушения по сравнению с предъявляемыми требованиями;

- при собеседовании студент не владеет материалом реферата, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; реферат выполнен в соответствии с требованиями, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Реферат, оцененный «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

5.1.3 Выполнение и сдача индивидуального задания

5.1.3.1 Место индивидуального задания в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением индивидуального задания		Компетенции, формирование которых обеспечивается в ходе выполнения индивидуального задания
№	Наименование	
Индивидуальное задание		
4	Электрохимические процессы	ОПК- 1.2
5	Химия элементов	

5.1.3.2 Перечень тем индивидуального задания

- Окислительно-восстановительные реакции
- ЭДС гальванического элемента
- Электролиз
- Коррозия
- Химические свойства металлов

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ Выполнения индивидуального задания

- оценка «зачтено» выставляется, если студент выполнил более 60% задания.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент ответил менее 60% вопросов задания.

5.1.3.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения индивидуального задания

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения индивидуального задания – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения индивидуального задания учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

5.1.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.4.1 Перечень заданий для контрольной работы обучающихся заочной формы обучения

Не предусмотрена учебным планом

5.3 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
1 семестр			
Очная форма обучения			
1	Гибридизация атомных орбиталей	5	входит в вопросы теста
3	Дисперсные системы. Коллоиды и коллоидные растворы.	5	входит в вопросы теста
3	Жесткость воды и способы ее устранения.	5	входит в вопросы теста
		15	
Заочная форма обучения			
1	Строение атома	5	
1	Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.	3	входит в вопросы теста
1	Комплексные соединения	3	входит в вопросы теста
1	Классификация неорганических соединений.	6	входит в вопросы теста
2	Основы термодинамики. Расчёты по термохимическим уравнениям.	5	входит в вопросы теста
2	Химическая кинетика.	5	входит в вопросы теста
2	Химическое равновесие.	4	входит в вопросы теста
3	Дисперсные системы	4	входит в вопросы теста
3	Способы выражения концентрации растворов.	5	входит в вопросы теста
3	Коллигативные свойства растворов	5	входит в вопросы теста
3	Электролитическая диссоциация.	5	входит в вопросы теста
		50	
2 семестр			
Очная форма обучения			
4	Химические источники тока. Аккумуляторы разных типов. Топливные элементы.	8	входит в вопросы теста
7	Органические полимерные материалы. Методы получения, полимеризация, поликонденсация. Строение полимеров. Свойства (химические, механические, электрические). Применение.	6	входит в вопросы теста
		14	
Заочная форма обучения			
4	Окислительно-восстановительные реакции	6	
4	Гальванический элемент, принцип работы, ЭДС гальванического элемента.	6	входит в вопросы теста
4	Электролиз растворов и расплавов.	6	входит в вопросы теста
4	Химические источники тока. Аккумуляторы разных типов. Топливные элементы.	6	входит в вопросы теста
4	Коррозия металлов. Принципы защиты металлов и сплавов от коррозии.	7	входит в вопросы теста
5	Химия элементов	4	входит в вопросы теста
6	Химические методы анализа.	6	входит в вопросы теста
6	Физико-химические и физические методы анализа.	6	входит в вопросы теста
7	Элементы органической химии.	8	входит в вопросы теста
7	Химия высокомолекулярных соединений	5	входит в вопросы теста
		60	
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент ответил более, чем на 60% вопросов теста.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент ответил менее, чем на 60% вопросов теста.

5.4 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
1 семестр				
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных работ	Инструкция (методика) по проведению ЛР	- Предварительное ознакомление с методикой выполнения ЛР. - Заполнение части журнала проведения ЛР	18
Заочная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных работ	Инструкция (методика) по проведению ЛР	- Предварительное ознакомление с методикой выполнения ЛР. - Заполнение части журнала проведения ЛР	8
2 семестр				
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных работ	Инструкция (методика) по проведению ЛР	- Предварительное ознакомление с методикой выполнения ЛР. - Заполнение части журнала проведения ЛР	14
Заочная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных работ	Инструкция (методика) по проведению ЛР	- Предварительное ознакомление с методикой выполнения ЛР. - Заполнение части журнала проведения ЛР	12

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– студент *допущен* к выполнению лабораторной работы, если он знает правила безопасности при работе с химическими веществами и с лабораторным оборудованием, понимает и может воспроизвести методику выполнения лабораторной работы, может сформулировать на основе полученных результатов обоснованные выводы

– студент *не допущен* к выполнению лабораторной работы, если он не знает правила безопасности при работе с химическими веществами и с лабораторным оборудованием, не понимает и не может воспроизвести методику выполнения лабораторной работы, не может сформулировать на основе полученных результатов обоснованные выводы

5.6 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1 семестр			
Очная форма обучения			
Тест	Фронтальный	Оценка остаточных знаний школьного курса химии	1
Тест	Фронтальный	По результатам изучения разделов	15
Заочная форма обучения			
Тест	Фронтальный	По результатам изучения разделов	16
2 семестр			
Очная форма обучения			
Тест	Фронтальный	По результатам изучения разделов	13
Заочная форма обучения			
Тест	Фронтальный	По результатам изучения разделов	13

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ	
1 семестр	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие студента в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	
2 семестр	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Письменный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ 1-7 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.О.09 Химия в составе ОПОП
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры математических и естественнонаучных дисциплин:

протокол № 14 от 25.05 2021 г.

Зав кафедрой МиЕНД, канд. экон. наук, доцент



Т.Ю. Степанова

б) На заседании методической комиссии по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

протокол № 10 от 15.06 2021 г.

Председатель МКН – 23.03.03,

канд. экон. наук, доцент



А.В. Шимохин

2. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

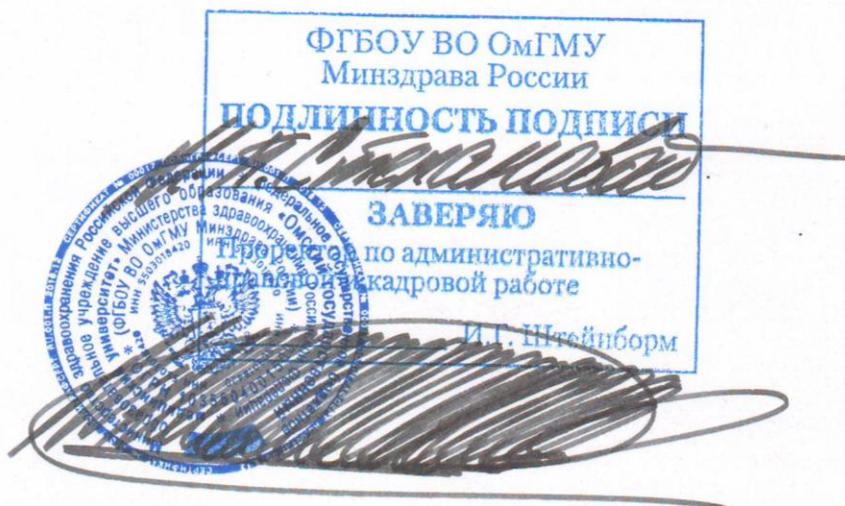
ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России

Зав. кафедрой химии,

доктор биол. наук, профессор



И.П. Степанова



9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины представлены в приложении 10.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Глинка, Н. Л. Общая химия : учебник / Н. Л. Глинка. – Москва : Юрайт, 2014. – 900 с. – ISBN 978-5-9916-3158-7. – Текст непосредственный.	НСХБ
Бдюхина, О. Е. Химия: лабораторный практикум : учебное пособие / О. Е. Бдюхина, Е. А. Нечаева. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 108 с. — ISBN 978-5-89764-599-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102197 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Минаевская, Л. В. Общая химия. Для инженерно-технических направлений подготовки и специальностей : учебное пособие / Л. В. Минаевская, Н. А. Щеголихина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3837-2. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126907 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Общая химия. Теория и задачи : учебное пособие / Н. В. Коровин, Н. В. Кулешов, О. Н. Гончарук [и др.] ; под редакцией Н. В. Коровина, Н. В. Кулешова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-5813-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Стась, Н. Ф. Введение в химию : учебное пособие / Н. Ф. Стась. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-2273-9.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168940 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Химия : учебник / Л. Н. Блинов, М. С. Гутенев, И. Л. Перфилова, И. А. Соколов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1289-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168440 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Химия и жизнь - XXI век : ежемес. науч.-попул. журн. - М. : [б. и.], 1996 - .	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И
ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znanium.com»	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)	http://studentlibrary.ru
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq
МООК «Химия»	https://online.edu.ru/public/course?faces-redirect=true&cid=572473
МООК "Общая химия"	https://openedu.ru/course/misis/CHM/ (дата обращения 15.06.2021)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Бдюхина О.Е., Нечаева Е.А.	Химия: лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Е. Бдюхина, Е. А Нечаева. - Электрон. текстовые дан. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2017. - 108 с.		https://e.lanbook.com
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)
МООК «Химия»	Открытое образование https://openedu.ru/	ФГАОУ ВО "УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина"	https://online.edu.ru/public/course ?faces-redirect=true&cid=572473
МООК "Общая химия"	Открытое образование https://openedu.ru/	НИТУ «МИСиС»	https://openedu.ru/course/misis/CHM/

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине Б1.О.09 Химия**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Пакет офисных программ		Лекции, лабораторные занятия.
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы		Доступ
Сводная энциклопедия Википедия		http://ru.wikipedia.org/wiki
«Консультант+»		Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru/
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерный класс с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, ВАРС, текущий контроль, занятия с применением ДОТ
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Лабораторные занятия, СРС, ВАРС практические занятия, текущий контроль, занятия с применением ДОТ

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория № 218 для проведения занятий лекционного типа	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).
Учебная аудитория № 517 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Вытяжной шкаф. Таблица Менделеева.
Учебная аудитория № 520 для проведения лабораторных и практических занятий.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Вытяжной шкаф. Таблица Менделеева. Химические реактивы
Учебная аудитория № 525 для проведения лабораторных и практических занятий.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Вытяжной шкаф. Таблица Менделеева. Химические реактивы
Специализированная учебная аудитория № 521 для проведения лабораторных и практических занятий.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Таблица Менделеева Спектрофотометр СФ-26 Колориметр КФК-2 Рефрактометры ИРФ-454Б Фотоколориметр КФК-3 Химические реактивы
Специализированная учебная аудитория № 523 для проведения лабораторных и практических занятий.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Вытяжной шкаф. Таблица Менделеева Фотоколориметры ФЭК-56М Милливольтметры РН-121 Мешалки магнитные Иономер РН ИПЛ – 101 Штативы для титрования Химические реактивы

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, экзамен.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-визуализации и лекции с применением техники обратной связи. Организация занятий по дисциплине «Химия» носит циклический характер. По разделам предусмотрена взаимосвязанная цепочка учебных работ: лекция – подготовка во внеаудиторное время к лабораторным занятиям – аудиторные занятия.

На лабораторных занятиях студенческая группа разбивается на подгруппы и работает в соответствии с установленным планом. По каждой лабораторной работе оформляется и защищается каждым студентом индивидуальный отчет.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ:

- выполнение и сдача индивидуального задания;
- подготовки реферата по заданной теме ;
- выполнение и защита контрольной работы (для студентов заочной формы обучения).

На самостоятельное изучение студентам выносятся темы:

У студентов очной формы

- Гибридизация атомных орбиталей
- Дисперсные системы. Коллоиды и коллоидные растворы
- Жёсткость воды и способы её устранения.
- Аккумуляторы разных типов.
- Топливные элементы.

Органические полимерные материалы. Методы получения, полимеризация, поликонденсация. Строение полимеров. Свойства (химические, механические, электрические). Применение.

У студентов заочной формы

- Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.
- Комплексные соединения
- Классификация неорганических соединений.
- Основы термодинамики. Расчёты по термохимическим уравнениям.
- Химическая кинетика.
- Химическое равновесие.
- Дисперсные системы
- Способы выражения концентрации растворов.
- Коллигативные свойства растворов
- Электролитическая диссоциация.
- Аккумуляторы разных типов.
- Топливные элементы.

По итогам изучения данных тем студент готовит конспект или электронную презентацию (на выбор). Вопросы тем, выносимых на самостоятельное изучение, входят в тестовые опросы по соответствующим разделам дисциплины.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде тестового опроса. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме экзамена.

Учитывая значимость дисциплины, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, выступление на семинарских занятиях;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Спецификой дисциплины является фундаментальный характер ее содержания, необходимый для формирования у бакалавров общего химического мировоззрения и развития химического мышления. Поэтому на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) дать представление студентам:

- об электрохимических системах;
- полимерах и олигомерах;
- о реакционной способности веществ;
- о химической идентификации;
- о современных методах химического и физико-химического анализа

2) показать связь химических наук с другими дисциплинами учебного плана подготовки бакалавра по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;

3) показать роль химии в развитии современного естествознания, её значение для профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов;

4) показать возможности современных научных методов познания природы

5) привить студентам навыки работы с учебной, монографической, справочной химической литературой.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;

б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;

в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенные знания, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и для выполнения в будущем основных профессиональных задач в соответствии с квалификацией, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Лекция визуализация - предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием и комментированием демонстрируемых визуальных материалов, учит студента структурировать, преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, выделяя при этом наиболее значимые элементы.

Лекция с применением техники обратной связи. В начале и конце изложения каждого лекционного вопроса лектором задаются вопросы аудитории. Первый – для того, чтобы узнать, насколько, студенты осведомлены в излагаемой проблеме. Если аудитория в целом правильно отвечает на вводный вопрос, преподаватель может ограничить изложение кратким тезисом и перейти к следующему разделу лекции. Если число правильных ответов ниже желаемого уровня, преподаватель излагает то, что и предполагалось прочесть и задает слушателям вопрос, который предназначен уже для выяснения степени усвоения только что изложенного материала. При неудовлетворительных результатах контрольного опроса преподаватель возвращается к уже прочитанному разделу, изменив при этом методику подачи материала, используя такие приемы, как отдельные дополнительные вопросы, беглый обмен мнениями и другие, которые позволяют выяснить причину неудовлетворительного учебного материала. Таким образом, процесс усвоения лекционного материала становится управляемым, а, главное, максимально приближенным к уровню подготовленности и восприятия данной конкретной аудитории.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине Б1.О.09 Химия рабочей программой предусмотрены **лабораторные занятия**.

Лабораторные занятия служат для практического применения изучения теоретических проблем, а также отработки навыков использования знаний. Лабораторные занятия дают студенту возможность:

- научиться связывать научно-теоретические положения с практической деятельностью;
- проверить, уточнить, систематизировать знания;
- овладеть методикой выполнения основных химических операций;
- научиться точно и доказательно выражать свои мысли на языке конкретной науки;
- анализировать факты, вести диалог, дискуссию, оппонировать.
- самостоятельного поиска, отбора и переработки информации.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, докладываются на лабораторных занятиях в виде доклада и презентаций. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – конспект или электронная презентация. Конспект должен быть составлен в виде плана, таблицы или схемы. Простое переписывание текста учебника не допускается. Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем	
1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).	
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы	
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема) / презентация / эссе / доклад	
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями	
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем	
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем	
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы	
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время	
Вопросы для самоконтроля освоения темы -	представлены в фондах оценочных средств по дисциплине

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – доклад и презентация;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

4.2. Самоподготовка студентов к лабораторным занятиям по дисциплине

Самоподготовка студентов к лабораторным занятиям осуществляется в следующем алгоритме

1. Определить № и тему ЛР.
2. Ознакомиться по теме ЛР с соответствующим параграфом учебной литературы и с соответствующей лекцией.
3. Выявить основные вопросы, которым посвящена ЛР.
4. Ответить на вопросы самоконтроля к ЛР.
5. Составить заготовку отчета, подготовка к тематическим дискуссиям на ЛЗ по заранее известным темам и вопросам.

4.3. Организация выполнения и проверка реферата

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление о возможностях химии как науки, как отрасли промышленности, как основы для научно-технического прогресса.

Студент выбирает тему реферата самостоятельно. Реферат докладывается в рамках аудиторных семинарских занятий. До написания реферата студенту выдается задание на выполнение реферата.

После выбора темы студент приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы;
- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Использованная литература может быть различного характера: учебники, диссертации, авторефераты, монографии, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 10 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации студента по итогам его работы над рефератом руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки реферата, критерии оценки содержания реферата, критерии оценки оформления реферата, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по реферату расписывается преподавателем на обороте титульного листа.

1. Критерии оценки **содержания** реферата:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании реферата.

2 Критерии оценки **оформления** реферата:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки **качества подготовки** реферата:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. Критерии оценки **участия студента** в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы;

Критерии оценки:

Оценку «*зачтено*» заслуживает реферат, если:

- полно и всесторонне раскрыто содержание темы, дан глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформление реферата соответствует предъявляемым

требованиям; при собеседовании студент на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» заслуживает реферат, если:

- в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление реферата имеет значительные нарушения по сравнению с предъявляемыми требованиями;
- при собеседовании студент не владеет материалом реферата, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; реферат выполнен в соответствии с требованиями, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Реферат, оцененный «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы курса химии, изучаемого в курсе средней школы. Входной контроль проводится в виде тестирования.

Критерии оценки входного контроля:

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

5.2 В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде тестирования.

Критерии оценки рубежного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов ниже 60%.

5.3 Форма промежуточной аттестации студентов в 1 семестре – **зачёт**. Участие студента в процедуре получения зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Студент получает зачёт по дисциплине на последней учебной неделе в рамках ВАРС, при условии, что студент

- выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- выполнил задания рубежного тестирования на удовлетворительную оценку;
- подготовил полноценное учебное портфолио.

5.3.1 Процедура получения зачета:

1) Студент предъявляет преподавателю учебное портфолио (систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и отчетов лабораторных работ).

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов (выставленные ранее студенту дифференцированные оценки по итогам входного контроля, рубежных и текущих контролей).

3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

5.4. Форма промежуточной аттестации студентов во 2 семестре – экзамен.

Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету.

Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета.

Основные условия допуска студента к экзамену:

Студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Вопросы для подготовки к экзамену (экзаменационная программа) выдаются студенту заранее (за месяц до экзамена). В ходе подготовки к экзамену следует пользоваться учебниками, материалами лекций, рекомендациями по изучению конкретных разделов курса, ресурсами Интернет, максимально использовать возможности предэкзаменационных консультаций.

Плановая процедура проведения экзамена:

1. Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
2. Форма экзамена – письменная
3. Время подготовки – 90 мин

Процедура экзамена складывается из следующих этапов:

1. Выполнение студентом письменной работы по основным разделам курса с использованием справочных таблиц и микрокалькулятора (90 минут).
2. Проверка преподавателем результатов, объявление предварительной оценки, принятие решения о собеседовании.
3. Подведение общего итога экзамена, выставление оценки в ведомость и зачетную книжку.

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Основные критерии оценки знаний на экзамене следующие:

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Требование ФГОС

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ представлены отдельным документом

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			