

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе

*Е.И. Луковникова* Е.И.Луковникова

*03 июня* 20*20* г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.04.03 Химия**

Закреплена за кафедрой **Экологии, безопасности жизнедеятельности и химии**

Учебный план bz350302\_20\_ТДО.plx

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и  
деревоперерабатывающих производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**


Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 1, Экзамен 1

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
к.хим.н., доц., Синегибская А.Д.   
Рабочая программа дисциплины

### Химия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 698)  
составлена на основании учебного плана:

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств  
утвержденного приказом ректора от 03.02.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### Экологии, безопасности жизнедеятельности и химии


Протокол от 22.05 2020 г. № 11

Срок действия программы: 2020-2021 уч.г.

Зав. кафедрой Ерофеева М.Р. 

Председатель МКФ

доцент, доцент, к.с.-х.н., Пузанова О.А.

 29 мая 2020 г. 159

Ответственный за реализацию ОПОП  
(подпись) (ФИО)

 Плетников Н.А.

Директор библиотеки  
(подпись) (ФИО)

 Солонина С.И.

№ регистрации 603  
(методический отдел)

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Сформировать химическое мировоззрение будущего специалиста на основе знаний основных законов химии для
1.2	последующего грамотного (компетентного) выбора и обоснованного применения их в профессиональной
1.3	деятельности

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплина Химия базируется на знаниях, полученных при изучении в средней школе основных образовательных
2.1.2	программ.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	Экологические аспекты лесопромышленных производств

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий**

Индикатор 1	ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области управления качеством лесозаготовительного и деревоперерабатывающего производства
-------------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	: основные законы естественнонаучных дисциплин
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области управления качеством лесозаготовительного и деревоперерабатывающего производства

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>						
1.1	Лек	Основные понятия и законы химии	1	0,15		Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-1.1
1.2	Лек	Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева	1	0,25	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-1,1
1.3	Ср	Выполнение задания в контрольной работе по теме "Строение атома, периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева", подготовка к экзамену	1	10	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3	0	ОПК-1.1
1.4	Лек	Химическая связь, основные характеристики химической связи	1	0,25	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК - 1.1
1.5	Лек	Основные классы неорганических соединений.	1	0,25	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК - 1.1
1.6	Лаб	Основные классы неорганических соединений	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2	0,25	ОПК - 1.1 круглый стол

1.7	Лек	Растворы,Способы выражения концентрации растворов, растворы электролитов,теория электролитической диссоциации	1	0,25	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК -1.1
1.8	Лаб	Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2	0,25	ОПК - 1.1 круглый стол
1.9	Ср	Выполнение задания в контрольной работе.	1	10	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 3	0	ОПК- 1.1
1.10	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 3	0	ОПК-1.1
1.11	Лек	Окислительно-восстановительные реакции,типы Окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций ( метод электронного баланса	1	0	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2	0	ОПК- 1.1
1.12	Лаб	Окислительно-восстановительные реакции.	1	0,5	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2	0,25	ОПК-1.1 круглый стол
1.13	Ср	Выполнение задания в контрольной работе.	1	21	ОПК-1	Л1.2Л2.1Л3. 3	0	ОПК-1.1
1.14	Экзамен	подготовка к экзамену	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 2. Раздел 2. Физическая и коллоидная химия</b>						
2.1	Лаб	Скорость химических реакций. Химическое равновесие	1	1	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2	0,5	ОПК-1.1 круглый стол
2.2	Лек	Основы химической термодинамики.1,11 и 111 законы термодинамики.	1	0,45	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-1.1
2.3	Лаб	Определение теплового эффекта реакции нейтрализации	1	2	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2	0,5	ОПК-1.1 круглый стол
2.4	Ср	Выполнение задания в контрольной работе.	1	5	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-1.1
2.5	Лек	Общие свойства растворов. Свойства растворов электролитов и неэлектролитов.Давление насыщенного пара растворителя,температура замерзания и кипения,осмотическое давление растворов	1	0,5	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК- 1-1
2.6	Лек	Химическая кинетика и катализ	1	0,5	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК- 1.1
2.7	Ср	Выполнение задания в контрольной работе,подготовка к экзамену	1	5	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК -1.1
2.8	Лек	Коллоидные растворы,получение,свойства , применение	1	0,25	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК- 1.1

2.9	Лаб	Электрохимические процессы	1	0,5	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2	0,25	ОПК-1.1 круглый стол
2.10	Лек	Электрохимические процессы. Электролиз. Электродные процессы при электролизе. законы электролиза	1	0,4	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2	0	ОПК-1.1
2.11	Ср	Выполнение заданий в контрольной работе по разделам "Электродные потенциалы, гальванические элементы и электродвижущие силы. Электролиз".	1	35	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3	0	ОПК-1.1
2.12	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	4	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0	ОПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 3. Раздел 3. Аналитическая химия</b>						
3.1	Лек	Теоретические основы аналитической химии. Аналитический сигнал Качественный и количественный анализ.	1	0,5	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1	0	ОПК-1.1
3.2	Ср	Проработка лекционного материала	1	20	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0	ОПК-1.1
3.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	1	ОПК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1	0	ОПК-1.1
	Раздел	<b>Раздел 4. Раздел 4. Высокомолекулярные соединения</b>						
4.1	Лек	технологиях лесозаготовительных и перерабатывающих производств	1	0,25	ОПК-1	Л1.1	0	ОПК-1.1
4.2	Ср	изучение лекции "Высокомолекулярные соединения"	1	17	ОПК-1	Л1.1Л2.2	0	ОПК-1.1

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену

1. Химия – раздел естествознания. Основные законы химии.
2. Строение атома.

3. Квантово-механическая теория строения атома. Квантовые числа.
4. Формирование электронной оболочки атома. Принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского.
5. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.
6. Электронная конфигурация атома. Периодическая система. Изменение свойств элементов в периодах и группах.
7. Типы химической связи. Основные характеристики химической связи (длина, энергия, валентные углы).
8. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Растворы электролитов. Отклонение от закона Рауля и Вант-Гоффа.
9. Теория электролитической диссоциации. Слабые и сильные электролиты
10. Электролитическая диссоциация воды.
11. Гидролиз солей. Типы гидролиза
12. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Важнейшие окислители и восстановители.
13. Типы окислительно-восстановительных реакций.
14. Химические системы. Термодинамические параметры и термодинамические функции.
15. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Изменение энтальпии в эндо- и экзотермических реакциях.
16. Основные законы термохимии.
17. Понятие об энтропии. Изменение энтропии при химических реакциях и фазовых переходах.
18. Энергия Гиббса реакции.
19. Гомогенные и гетерогенные системы.
20. Скорость химической реакции. Закон действия масс для гомогенной и гетерогенной реакции.
21. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа.
22. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ.
23. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия.
24. Коллоидные растворы. Образование и свойства коллоидных растворов.
25. Свойства идеальных растворов. Закон Вант-Гоффа.
26. Свойства идеальных растворов. Давление насыщенного пара над раствором. Закон Рауля.
27. Электродный потенциал. Уравнение Нернста.
28. Химические источники электрического тока.
29. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.
30. Электролиз. Законы электролиза.
31. Электролиз растворов, расплавов. Анодные и катодные процессы.
32. Основные понятия аналитической химии.
33. Качественный и количественный химические анализы.
34. Физико-химические методы анализа.
35. Высокомолекулярные соединения. Классификация, строение, способы получения ВМС .
36. Применение в технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

## 6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено

## 6.3. Фонд оценочных средств

Тесты

## 6.4. Перечень видов оценочных средств

Индивидуальное собеседование, тесты, вопросы к экзамену.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Семчиков Ю.Д.	Высокомолекулярные соединения: Учебник для вузов	Москва: Академия, 2006	75	
Л1. 2	Глинка Н.Л.	Общая химия: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2014	101	
Л1. 3	Суворов А.В., Никольский А.Б.	Общая химия: учебник	Санкт-Петербург: Химиздат, 2020	1	URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599264">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599264</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Коровин Н.В.	Общая химия: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2007	15	
Л2. 2	Варфоломеев А.А.	Полимеры: методические указания к выполнению лабораторной работы и к самостоятельной работе	Братск: БрГУ, 2016	18	

#### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Русина О.Б.	Химия: методические указания для подготовки студентов к текущему и итоговому контролю	Братск: БрГУ, 2012	132	
ЛЗ. 2	Варданын М.А., Лапина С.Ф.	Химия: лабораторный практикум для технических направлений подготовки академического бакалавриата	Братск: БрГУ, 2015	55	
ЛЗ. 3	Донская Т.А., Космачевская Н.П., Яскина В.А.	Химия: Учебное пособие (программа, методические рекомендации, контрольные вопросы и задания, программированные вопросы для самоконтроля)	Братск: БрГУ, 2008	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Химия/Донская%20Т.А.%20Химия.Уч.пособие%20для%20студентов%20заочного%20обучения.2008.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Химия/Донская%20Т.А.%20Химия.Уч.пособие%20для%20студентов%20заочного%20обучения.2008.pdf</a>

### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Ай-Логос Система дистанционного обучения
7.3.1.4	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D
2420	Лаборатория общей неорганической химии	Стол химический, шкаф вытяжной ШЗ-НЖ, доска 3-эл. комб. ДА-34, барометр-анероид БАММ-1, системный блок, монитор, принтер, калориметр с мерным стаканом, зарядное устройство, химическая посуда, прибор для иллюстрации зависимости и скорости химических реакций, стол ученический. Учебная мебель
2422	Лаборатория общей неорганической химии	Учебная мебель Стол химический, шкаф вытяжной ШЗ-НЖ, шкаф вытяжной Ш1-НЖ, шкаф сушильный СНОЛ-3,5, доска 3-эл. комб. ДА-34, системный блок, монитор, калориметр с мерным стаканом, зарядное устройство, химическая посуда, весы ВЛКТ-500, весы аналитические ВЛР-200 2кл., прибор для иллюстрации зависимости и скорости химических реакций, стол ученический.
1349	Дисплейный класс	1. Учебная мебель. 2. Маркерная доска. 3. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 16. 4. ПК (системный блок Intel(R) Pentium 4 CPU 3.20 GHz, RAM 1GB, монитор LG 19") - 10. 5. Принтер лазерный Canon MF3228. 6. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным XGA проектором Unifi 35 (77"/195,6 см). 7. Сканер Canon CanoScan Lide 220.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе освоения дисциплины «Химия» студенту необходимо изучить основные законы химии, приобрести:

- навыки постановки и проведения лабораторных исследований,

- умения описывать результаты опытов и делать выводы,

а так же сформировать способность применения теоретических знаний в области химии в профессиональной и практической деятельности.

В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления об основных закономерностях протекания химических реакций.

Самостоятельную работу необходимо начинать с изучения конспекта лекций, затем дополнить их рекомендованной литературой. теоретическими сведениями, далее рекомендуется ответить на вопросы для самопроверки, приведенные в конце каждой лабораторной работы, и только после этого приступить к выполнению заданий лабораторной работы.

Студентам необходимо помнить, что большую роль в достижении ими высоких результатов играет самостоятельная учебная работа, направленная на изучение как отдельных разделов и тем дисциплины, так и на подготовку к текущим контрольным мероприятиям. Самостоятельная работа, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, заключается в работе обучающихся с лекционным материалом, поиске и анализе материалов из литературных и электронных источников информации по заданной теме, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

В процессе консультации с преподавателем студент должен уметь четко формулировать вопросы разделов дисциплины, которые вызвали у него затруднения при подготовке к лабораторным работам или самостоятельному изучении.