

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:27:06
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbf

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Факультет агрономический
Кафедра неорганической, органической и биологической химии

Утверждаю
Декан факультета
Зайцев А.М.

«24» июля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины
«Химия»

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) Технологии производства продукции растениеводства
(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная
1, 2 курс 1.2.3 семестр / 1,2 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

формирование творческого подхода к изучению дисциплин, соответствующих профилю обучения, и практическому приложению полученных знаний; представлений о возможности применения закономерностей и методов химии в профессиональной деятельности.

Основные задачи освоения дисциплины:

- развитие и углубление естественнонаучного понимания явлений и процессов, протекающих в природе;
- освоение теоретических основ современной химии, ее методологических подходов;
- формирование навыков использования полученных знаний для решения профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. Дисциплина изучается в 1,2,3 семестрах.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

| Код компетенции | Результаты освоения ОП | Индикаторы компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|--|--|--|
| ОПК-1 | ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы математических и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии | знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, необходимые для использования в профессиональной деятельности уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности -владеть: основными навыками выполнения основных операций лабораторного практикума, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и грамотно оформлять результаты эксперимента |

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е. - 360 часов

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 1,2,3, вид отчетности – зачет (1,3 семестр), экзамен (2 семестр).

| Вид учебной работы | Объем часов / зачетных единиц | Объем часов / зачетных единиц | Объем часов / зачетных единиц | Объем часов / зачетных единиц |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | всего | 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр |
| Общая трудоемкость дисциплины | 360/10 | 108/3 | 180/5 | 72/2 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 154 | 42 | 80 | 32 |
| в том числе: | | | | |
| Лекции (Л) | 54 | 14 | 40 | - |
| Семинарские занятия (СЗ) | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 100 | 28 | 40 | 32 |
| Самостоятельная работа: | 170 | 66 | 64 | 40 |
| Курсовой проект (КП) ¹ | - | - | - | |
| Курсовая работа (КР) ² | - | - | - | |
| Расчетно-графическая работа (РГР) | - | - | - | |
| Реферат (Р) | 10 | 6 | 4 | |
| Эссе (Э) | - | - | - | |
| Контрольная работа | | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | 80 | 30 | 30 | 20 |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 80 | 30 | 30 | 20 |
| Экзамен | 36 | - | 36 | |
| Подготовка и сдача зачета | + | + | - | + |

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 1,2, вид отчетности 1 курс – экзамен, 1, 2 курс – зачет

| Вид учебной работы | Объем часов / зачетных единиц | Объем часов / зачетных единиц | Объем часов / зачетных единиц |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | всего | 1 курс | 2 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 360/10 | 216/6 | 144/4 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 40 | 24 | 16 |

¹На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

²На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

| | | | |
|--|------------|------------|------------|
| в том числе: | | | |
| Лекции (Л) | 16 | 8 | 8 |
| Семинарские занятия (СЗ) | - | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | 24 | 16 | 8 |
| Самостоятельная работа: | 284 | 156 | 128 |
| Курсовой проект (КП) ³ | - | - | |
| Курсовая работа (КР) ⁴ | - | - | |
| Расчетно-графическая работа (РГР) | - | - | |
| Реферат (Р) | - | - | |
| Эссе (Э) | - | - | |
| Контрольная работа | 106 | 56 | 50 |
| Самостоятельное изучение разделов | 100 | 50 | 50 |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 78 | 50 | 28 |
| Экзамен | 36 | 36 | - |
| Подготовка и сдача зачета | + | + | + |

³На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

6.1.1 Очная форма обучения:

| № п/п | Раздел, тема, содержание дисциплины | Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущей, промежуточной аттестации |
|------------------|---|--|----------------------|----------------------|----------------------|---|
| | | Лекции (Л) | Практ. (семинарские) | лаборат. работы (ЛР) | самост. работа (СРС) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 семестр | | | | | | |
| 1. | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь | 8 | | 14 | 33 | Отчет по лабораторной работе. Аудиторная контрольная работа |
| 1.1 | Важнейшие химические законы Закон сохранения массы веществ. Закон эквивалентов | 2 | | 4 | 11 | Отчет по лабораторной работе |
| 1.2 | Строение атома. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева Классы неорганических соединений | 2 | | 6 | 11 | Аудиторная контрольная работа |
| 1.3 | Теория химической связи Важнейшие типы химической связи. Комплексные соединения | 4 | | 4 | 11 | Аудиторная контрольная работа |
| 2 | Реакционная способность веществ. Основы химической термодинамики и кинетики | 6 | | 14 | 33 | Отчет по лабораторной работе Аудиторная контрольная работа |
| 2.1 | Основы химической термодинамики и кинетики. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. | 2 | | 4 | 11 | Отчет по лабораторной работе |
| 2.2 | Растворы Важнейшие свойства растворов. Процессы, протекающие в растворах. Важнейшие способы выражения концентрации растворов. Коллоидные системы, их свойства | 2 | | 6 | 11 | Аудиторная контрольная работа |
| 2.3 | Окислительно- восстановительные | 2 | | 4 | 11 | |

| | | | | | | |
|-----------|---|-----------|--|-----------|-----------|---|
| | реакции Окислительно-восстановительные потенциалы. Диффузионный и мембранный потенциалы, их биологическое значение | | | | | |
| | Итого за 1 семестр | 14 | | 28 | 66 | зачёт |
| | 2 семестр | | | | | |
| 3. | Основные классы органических соединений | 16 | | 16 | 32 | |
| 3.1 | Теоретические основы органической химии Классификация органических соединений. Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты в органических молекулах | 4 | | 4 | 10 | Аудиторная контрольная работа |
| 3.2 | Гидрокси- и оксосоединения Спирты. Фенолы. Тиолы. Простые эфиры. Оксосоединения(альдегиды и кетоны) | 6 | | 6 | 11 | Аудиторная контрольная работа |
| 3.3 | Карбоновые кислоты Двухосновные карбоновые кислоты, гидроксикислоты, оксокислоты, ароматические кислоты. Сложные эфиры | 6 | | 6 | 11 | Аудиторная контрольная работа |
| 4 | Природные органические соединения | 24 | | 24 | 32 | |
| 4.1 | Липиды Простые липиды (жиры). Сложные липиды. Гидролиз липидов | 8 | | 8 | 8 | Аудиторная контрольная работа |
| 4.2 | Углеводы Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Биологическая роль | 8 | | 8 | 8 | |
| 4.3 | Азотсодержащие органические соединения Амины. Амиды кислот. Аминокислоты | 4 | | 4 | 8 | Отчет по лабораторной работе |
| 4.4 | Гетероциклические соединения Пиримидиновые основания. Пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты | 4 | | 4 | 8 | |
| | Экзамен | | | | | 36 |
| | ИТОГО за 2 семестр | 40 | | 40 | 64 | |
| | 3 семестр | | | | | |
| 5 | Титриметрический анализ, его теоретическое обоснование | | | 14 | 18 | Отчет по лабораторным работам Тестирование |
| 5.1 | Метод кислотно-основного титрования Нормальная концентрация и титр растворов соляной кислоты и гидроксида калия. Жесткость воды | | | 6 | 6 | |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|-----------|--|------------|------------|---|
| 5.2 | Методы окисления-восстановления Нормальная концентрация и титр растворов перманганата калия и дихромата калия | | | 6 | 6 | |
| 5.3 | Комплексонометрия Нормальная концентрация и титр трилона Б | | | 2 | 6 | |
| 6 | Гравиметрический анализ. Теоретическое обоснование метода | | | 14 | 18 | |
| 6.1 | Метод осаждения. Применение метода Основные операции метода. Работа с аналитическими весами. Типы фильтров | | | 8 | 9 | Отчет по лабораторным работам Тестирование |
| 6.2 | Теория гетерогенного равновесия. Условие образования и растворения осадка Аморфные и кристаллические осадки. Произведение растворимости (ПР). Расчеты ПР. | | | 4 | 9 | |
| 7 | Физико-химические методы анализа | | | 4 | 4 | Отчет по лабораторным работам Тестирование |
| 7.1 | Фотометрический метод анализа Определение содержания меди в растворе сульфата меди | | | 4 | 4 | |
| ИТОГО за 3 семестр | | | | 32 | 40 | зачет |
| Итого по дисциплине | | 54 | | 100 | 170 | 36 |

6.1.2 Заочная форма обучения:

| № п/п | Раздел, тема, содержание дисциплины | Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущей, промежуточной аттестации |
|---------------|---|--|----------------------|----------------------|----------------------|--|
| | | Лекции (Л) | Практ. (семинарские) | лаборат. работы (ЛР) | самост. работа (СРС) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 курс | | | | | | |
| 1. | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь | 2 | | 4 | 28 | Выполнение контрольной работы Зачет |
| 1.1 | Важнейшие химические законы Закон сохранения массы веществ. Закон эквивалентов | | | 1 | 10 | |

| | | | | | |
|-----|--|---|--|---|----|
| 1.2 | Строение атома. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева Классы неорганических соединений | 1 | | 2 | 10 |
| 1.3 | Теория химической связи. Важнейшие типы химической связи. Комплексные соединения | 1 | | 1 | 8 |
| 2 | Реакционная способность веществ. Основы химической термодинамики и кинетики | 1 | | 2 | 28 |
| 2.1 | Основы химической термодинамики и кинетики. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. | | | 8 | 10 |
| 2.2 | Растворы Важнейшие свойства растворов. Процессы, протекающие в растворах. Важнейшие способы выражения концентрации растворов. Коллоидные системы, их свойства | | | 2 | 10 |
| 2.3 | Окислительно-восстановительные реакции Окислительно-восстановительные потенциалы. Диффузионный и мембранный потенциалы, их биологическое значение | 1 | | | 8 |
| 3 | Основные классы органических соединений | 6 | | 4 | 50 |
| 3.1 | Теоретические основы органической химии Классификация органических соединений. Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты в органических молекулах | 1 | | 1 | 10 |
| 3.2 | Гидрокси- и оксосоединения Спирты. Фенолы. Тиолы. Простые эфиры. Оксосоединения(альдегиды и кетоны) | 1 | | 1 | 20 |
| 3.3 | Карбоновые кислоты Двухосновные карбоновые кислоты, гидроксикислоты, оксокислоты, ароматические кислоты. Сложные эфиры | 1 | | 2 | 20 |
| 4 | Природные органические соединения | | | 6 | 50 |
| 4.1 | Липиды Простые липиды (жиры). Сложные липиды. Гидролиз липидов | 1 | | 2 | 10 |

| | | | | | | |
|---------------|---|-----------|--|-----------|------------|--|
| 4.2 | Углеводы Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Биологическая роль | 1 | | 2 | 20 | |
| 4.3 | Азотсодержащие органические соединения Амины. Амиды кислот. Аминокислоты | 1 | | 1 | 10 | |
| 4.4 | Гетероциклические соединения Пиримидиновые основания. Пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты | | | 1 | 10 | |
| | Экзамен | | | | | 36 |
| | ИТОГО за 1 курс | 8 | | 16 | 156 | |
| 2 курс | | | | | | |
| N. | Название раздела | | | | | |
| 5 | Титриметрический анализ, его теоретическое обоснование | 4 | | 4 | 44 | Выполнение контрольной работы Зачет |
| 5.1 | Метод кислотно-основного титрования Нормальная концентрация и титр растворов соляной кислоты и гидроксида калия. Жесткость воды | 1 | | 1 | 16 | |
| 5.2 | Методы окисления-восстановления Нормальная концентрация и титр растворов перманганата калия и дихромата калия | 2 | | 2 | 16 | |
| 5.3 | Комплексометрия Нормальная концентрация и титр трилона Б | 1 | | 1 | 12 | |
| 6 | Гравиметрический анализ. Теоретическое обоснование метода | 2 | | 2 | 42 | |
| 6.1 | Метод осаждения. Применение метода Основные операции метода. Работа с аналитическими весами. Типы фильтров | 1 | | 1 | 21 | |
| 6.2 | Теория гетерогенного равновесия. Условие образования и растворения осадка Аморфные и кристаллические осадки. Произведение растворимости (ПР). Расчеты ПР. | 1 | | 1 | 21 | |
| 7 | Физико-химические методы анализа. | 2 | | 2 | 42 | |
| 7.1 | Фотометрический метод анализа Определение содержания меди в растворе сульфата меди | 2 | | 2 | 42 | |
| | Итого за 2 курс | 8 | | 8 | 128 | |
| | Итого по дисциплине | 16 | | 24 | 284 | |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

7.1.1. Основная литература:

1. Хомченко, Г.П. Неорганическая химия: учеб.для с.- х. вузов / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович.- СПб.: ГРАНИТ, 2009. - 464 с.
2. Цитович И.К. Курс аналитической химии / И.К.Цитович. – СПб.: Лань, 2004. 496с
3. Васильев В.П. Аналитическая химия. Титриметрические и гравиметрические методы анализа, кн.1 /В.П.Васильев. – М.: Дрофа, 2007.
4. Подшивалова, А.К. Теоретические основы неорганической химии (избранные главы и лабораторный практикум) : учеб.-метод. пособие для вузов по направлению подгот. (спец.) 111801 Ветеринария (квалификация (степень) "специалист") : допущено Учеб.-метод. ком. Минобрнауки России / А. К. Подшивалова, Н. Г. Глухих ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2013. - 269 с. –Текст электронный //Электронная библиотека ИрГАУ.-URL: http://195.206.39.221/fulltext/Podshivalova_Teor_osnovi_neorgan_himii.pdf — Режим доступа: для авториз. пользователей
5. Грандберг, И. И. Органическая химия: учеб.для вузов : рек. УМО / И. И. Грандберг. Н. Л. Нам. - 8-е изд. - М. :Юрайт, 2012. - 608 с.
6. Грандберг, И.И. Органическая химия : учебник / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-3901-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121460>— Режим доступа: для авториз. пользователей
7. Неорганическая и аналитическая химия : учеб.пособие для специалистов очн., заочн. и дистанц. форм обучения спец. 36.05.01 Ветеринария / А. К. Подшивалова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежовского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежовского, 2019. - 325 с. –Текст электронный //Электронная библиотека ИрГАУ.-URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_030566.pdf— Режим доступа: для авториз. пользователей
8. Органическая и физколлоидная химия : метод.указ. по изучению дисциплины и выполнению контр. работы специалистам заочн. и дистанц. форм обучения спец. 36.05.01 Ветеринария / А. К. Подшивалова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежовского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 38 с. - Текст электронный //Электронная библиотека ИрГАУ.- URL:http://10.1.2.2/cgi-bin/eb/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe— Режим доступа: для авториз. пользователей
9. Писарькова Е. А. Неорганическая и аналитическая химия : метод.указ. по изучению дисциплины и контр. задания для студентов-заочников агроном. фак. (специализация 110201 - Агрономия) / Е. А. Писарькова ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2008. - 123 с. : табл. ; 21 см. –Текст электронный //Электронная библиотека ИрГАУ.- URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_0039.pdf— Режим доступа: для авториз. пользователей
10. Писарькова Е. А., Буторина Н.В. Качественный анализ : метод.указ. для студентов агроном. фак. / Иркут.гос. с.-х. акад. ; сост.: Е. А. Писарькова, Н. В. Буторина. - Иркутск :ИрГСХА, 2010. - 59 с. –Текст электронный //Электронная библиотека ИрГАУ.-URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_0137.pdf— Режим доступа: для авториз. пользователей

⁵В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

11. Буторина Н. В. Аналитическая химия: методические указания по дисциплине «Химия» и выполнению контрольных работ для бакалавров очной, заочной и дистанционной форм обучения направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение / Иркут.гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежовского ; - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 62 с. –Текст электронный //Электронная библиотека ИрГАУ.-URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032112.pdf— Режим доступа: для авториз. пользователей
12. Подшивалова А.К. Неорганическая и органическая химия: учебное пособие по дисциплине «Химия» для бакалавров очной, заочной форм обучения направлений подгот. 35.03.04 Агрономия, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение / А.К. Подшивалова - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежовского, 2020. - 383 с. - Текст электронный //Электронная библиотека ИрГАУ.-URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42981857>— Режим доступа: для авториз. пользователей

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия : учебник / Н.Н. Павлов. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1196-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4034> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Васильцова И. В. Органическая и физколлоидная химия [Электронный ресурс] / И. В. Васильцова. – М. : НГАУ, 2013. – 155 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44513— Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Шабаров, Ю.С. Органическая химия : учебник / Ю.С. Шабаров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 848 с. — ISBN 978-5-8114-1069-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4037>— Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Курс лекций по органической химии : учебное пособие / А.Н. Шипуля, Ю.А. Безгина, Е.В. Волосова, Е.В. Пашкова. — Ставрополь :СтГАУ, 2014. — 116 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61142>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал Российское образование.
2. <http://window.edu.ru/catalog/> Наиболее обширная электронная база учебников и методических материалов на сайте информационной системы Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
3. <http://www.library.ru/> (информационно-справочный портал, проект Российской государственной библиотеки для молодежи).
4. www.itkniga.com (компьютерная литература).

7.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Договор №, дата, организация |
|-------|--|--|
| 1 | Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) | лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016 |
| 2 | Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) | лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 |
| 3 | Adobe Acrobat Reader DC | Свободно распространяемое ПО |
| 4 | Google Chrome 86.X (веб-браузер) | Свободно распространяемое ПО |
| 5 | ZOOM (видеоконференции) | Свободно распространяемое ПО |
| 6 | Avast – антивирусная программа | Свободно распространяемое ПО |

**9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование | Форма использования |
|-------|---|---|---|
| 1. | Учебная аудитория №401 | Специализированная мебель: столы ученические - 52шт, стол преподавателя -1, кафедра -1, стулья - 104; трибуна - 1шт., учебная доска, технические средства обучения: проектор Optoma X302 , экран Classic Solution Norma(237*175)., учебно-наглядные пособия | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации |
| 2. | Учебная аудитория №316 | Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный -15, стулья -30; учебная доска меловая - 1шт; лабораторное оборудование: Лабораторная посуда, химические реактивы, Вытяжной шкаф – 1шт.; Муфельная печь СНОЛ 1,6,2,5.1 (до 1100 град.) – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия, Технические средства обучения: Экран Screen Media 200x200см.; Проектор Acer p1101 - 1шт.; Ноутбук Acer Aspire 5750G – 1 шт.; Програмное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Google Chrome 86.x (веб-браузер). Avast – антивирусная программа. | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 3. | Учебная аудитория №312 | Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный - 12, стулья -24; учебная доска меловая - 1шт; лабораторное оборудование: Вытяжной шкаф – 1шт.; Лабораторная посуда, реактивы; Учебно-наглядные пособия | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации |
| 4. | Учебная аудитория №311 | Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный - 8, стулья - 16; учебная доска меловая - 1шт; лабораторное оборудование: дистиллятор-Simax -1 шт. Вытяжной шкаф – 1шт.; Учебно-наглядные пособия. | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации |
| 5. | Учебная аудитория №311А | Специализированная мебель: стол преподавателя-1шт; стол лабораторный - 8, стулья - 16; учебная доска меловая - 1шт; Лабораторное оборудование: Шкаф сушильный - 1 шт.; шкаф вытяжной химический – 1 шт; лабораторная посуда; химические реактивы. Учебно-наглядные пособия. | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации |
| 6. | помещение для хранения оборудования №309 | Специализированная мебель: стол-3шт, стул-3шт; Лабораторное оборудование: Весы лабораторные электронные аналитические ЛВ-120 – 2 шт.; рН-метр-410 – 2 шт., Спектрофотометр ПЭ 5300 ВИ – 2 шт.; Анализатор молока Клевер-2 – 1 шт.; Микроскоп Микромед С-12 – 2 шт., Технические средства обучения: Монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N – 1 шт.; Монитор LCD 19"LG L194WS – 1 шт.; Ноутбук Asus P55VA - 1 шт.; Принтер HP Laser Jet 1018 – 1 шт.; Принтер HP LJ M1132 MFP – 1 шт.; Системный блок iPDC E2160 BOX/MB – 1 шт.; Системный блок Ramec – 1 шт.; Програмное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Google Chrome 86.x (веб-браузер). Avast – антивирусная программа. | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования |
| 7. | научно-библиографический отдел №303 | Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: Компьютеры на базе процессора Intel , объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; 1 ПК выполняет функции серверного с доступом к системе КонсультантПлюс, Принтер HP Lazer Jet P 2055 Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110 | научно-библиографический отдел для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа; индивидуальных консультаций; курсового проектирования (выполнения курсовых работ) |
| 8. | Библиотека №123 | Специализированная мебель: столы, стулья Технические средства обучения: Компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС Зал № 1 - 22 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110; Ксерокс | библиотека, читальные залы для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа; индивидуальных консультаций; курсового проектирования (выполнения курсовых работ) |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | XEVOX - 1 шт.; книги на электронных носителях; Зал №2 -Телевизор - Samsung -1 шт. ; компьютер - 1 шт.; принтер - 1 шт.; Сканер - 1 шт.; Проектор Optoma- 1 шт, Экран - 1; Столы, стулья. Зал №3 - 14 шт.; Принтер HP Laser Jet P2055; книги, | |
|--|--|--|--|

Рейтинг-план дисциплины

1 курс, 1 семестр

Лекции – 14 часов. Лабораторные занятия – 28 часов. Зачет.

Текущие аттестации: 4 аудиторных контрольных работ

Распределение баллов по разделам (модулям) в 1 семестре

| Раздел дисциплины | Максимальный балл | Сроки |
|--|-------------------|-------------|
| Раздел 1 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь | 30 баллов | |
| Тема.1.1 Важнейшие химические законы | 15 | 1 неделя |
| Тема 1.2 Строение атома. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева | 15 | 4 неделя |
| Тема 1.3 Теория химической связи | | |
| Раздел 2 Реакционная способность веществ. Основы химической термодинамики и кинетики | 30 баллов | |
| Тема.2.1 Основы химической термодинамики и кинетики | 15 | 5 Неделя |
| Тема 2.2 Растворы | 15 | 8 неделя |
| Тема 2.3 Окислительно-восстановительные реакции | | |
| ИТОГО | 60 | |
| Сумма баллов для допуска к зачету | от 40 | |
| Итоговый рейтинговый балл | от 0 до 100 | |

1 курс, 2 семестр

Лекции – 40 часов. Лабораторные занятия – 40 часов. Экзамен

Текущие аттестации: 4 аудиторных контрольных работ

Распределение баллов по разделам (модулям) во 2 семестре

| Раздел дисциплины | Максимальный балл | Сроки |
|---|-------------------|--------------|
| Раздел 3 Основные классы органических соединений | 30 баллов | |
| Тема.3.1 Теоретические основы органической химии | 15 | 3 неделя |
| Тема 3.2 Гидрокси- и оксосоединения | 15 | 8 неделя |
| Тема 3.3 Карбоновые кислоты | | |
| Раздел 4 Природные органические соединения | 30 баллов | 14 неделя |
| Тема 4.1 Липиды | 15 | 19 неделя |
| Тема 4.2 Углеводы | 15 | |
| Тема 4.3 Азотсодержащие органические соединения | | |

| | | |
|---------------------------------------|-------------|--|
| Тема 4.4 Гетероциклические соединения | | |
| ИТОГО | 60 | |
| Сумма баллов для допуска к экзамену | от 40 | |
| Итоговый рейтинговый балл | от 0 до 100 | |

Рейтинг-план дисциплины

2 курс, 3 семестр

Лекции – _-часов. Лабораторные занятия – 32 часа. Зачет.

Текущие аттестации: 3 тестирования

Распределение баллов по разделам (модулям) в 3 семестре

| Раздел дисциплины | Максимальный балл | Сроки |
|---|-------------------|-----------|
| Раздел 5. Титриметрический анализ, его теоретическое обоснование Тема.5.1 Методы окисления-восстановления Тема 5.2 Метод кислотно-основного титрования Тема 5.3 Комплексонометрия | 25 баллов | 4 неделя |
| Раздел 6 Гравиметрический анализ. Теоретическое обоснование метода Тема 6.1. Метод осаждения. Применение метода Тема 6.2 Теория гетерогенного равновесия. Условие образования и растворения осадка | 25 баллов | 9 неделя |
| Раздел 7. Физико-химические методы анализа Тема 7.1 Фотометрический метод анализа | 10 баллов | 15 неделя |
| ИТОГО | 60 | |
| Сумма баллов для допуска к зачету | от 40 | |
| Итоговый рейтинговый балл | от 0 до 100 | |

Распределение баллов по видам работ

| Вид работы | Единица измерения | Премиальные баллы |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Активность на семинарском занятии | семестр | 0 - 8 |
| Посещение занятий | семестр | 0 - 5 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа | семестр | 0 - 12 |
| Участие в конференциях, конкурсах | одно участие | 0 - 15 |
| Итого | | до 40 |
| Экзамен | | 20-40 |

Определение итоговой оценки по дисциплине

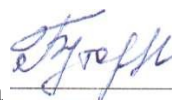
По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неудачившим студентам предоставляется возможность

ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

| Интервал баллов рейтинга | Оценка |
|--------------------------|---------------------|
| Меньше 50 | неудовлетворительно |
| 51 - 70 | удовлетворительно |
| 71 - 90 | хорошо |
| 91 - 100 | отлично |

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров 35.03.04 Агронимия, профиль Технологии производства продукции растениеводства

Рабочую программу составил: доцент, к.х.н. Н.В. Буторина



Программа одобрена на заседании кафедры неорганической, органической и биологической химии

протокол №10 от «24» июля 2020г.

Заведующий кафедрой _____ доцент, к.х.н. Подшивалова А.К.

