

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Химии

Рег. № МД.03-10  
«30» 05 2017г.



УТВЕРЖДАЮ:

Декан Агрономического факультета

Мармулев А.Н.

(фио)

подпись 30.05.17г.

ФГОС 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
(МОДУЛЯ)

Б1.Б.10 Химия

Шифр и наименование дисциплины

35.03.01 Лесное дело

Код и наименование направления подготовки

основной вид деятельности: научно-исследовательский

дополнительный вид деятельности: производственно-технологический

(профиль и виды деятельности)

Курс: 1 / 1

Семестр: 2 / 1

Факультет (институт)  
Агрономический

Очная / заочная  
очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

| Вид занятий                          | Объем занятий<br>[зачетных ед./часов] |         |              | Семестр |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---------|--------------|---------|
|                                      | очная                                 | заочная | Очно-заочная |         |
| Общая трудоемкость по учебному плану | 5/180                                 | 5/180   |              | 2/1     |
| В том числе,                         |                                       |         |              |         |
| Контактная работа                    | 80                                    | 22      |              | 2/1     |
| Лекции                               | 30                                    | 6       |              |         |
| Практические (семинарские) занятия   | 50                                    | 16      |              |         |
| Самостоятельная работа, всего        | 100                                   | 158     |              | 2/1     |
| В том числе:                         |                                       |         |              |         |
| Курсовой проект (курсовая работа)    |                                       |         |              |         |
| Контрольная работа / реферат         | К.р.                                  | К.р.    |              | 2/1     |
| Форма контроля                       |                                       |         |              |         |
| Экзамен (зачет)                      | Экз                                   | Экз     |              | 2/1     |

Новосибирск 2017

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 01.10.2015 г. № 1082

**Программу разработал(и):**

Доцент кафедры

(должность)



подпись

Медяков Е.Г.

ФИО

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные химические понятия и законы, химические элементы и их соединения, сведения о свойствах неорганических соединений, химию элементов и их соединений, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, периодическую систему и строение атомов элементов, химическую связь, концентрации растворов, окислительно-восстановительные реакции, гидролиз солей

**уметь:** использовать свойства химических веществ в лабораторной и производственной практике, пользоваться справочной литературой, предсказывать свойства соединений, учитывая их принадлежность к определенному классу, прогнозировать протекание несложных химических реакций, находить пути управления химическими процессами, обосновывать наблюдения и делать следующие из эксперимента выводы

**владеть:** навыками выполнения основных химических лабораторных операций, необходимых в практике анализа минеральных удобрений, почв, растений, ядохимикатов; методами определения pH растворов и определения концентраций веществ в растворах; современными методиками расчета.

## 1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина «Химия» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций (ОК и ОПК):

1. способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).
2. способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

| № п/п | Осваиваемые знания, умения, навыки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Формируемые компетенции (ОК, ОПК) |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1     | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |
|       | основные химические понятия и законы, химические элементы и их соединения, сведения о свойствах неорганических соединений, химию элементов и их соединений, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, периодическую систему и строение атомов элементов, химическую связь, концентрации растворов, окислительно-восстановительные реакции, гидролиз солей | ОК – 7, ОПК-2                     |
| 2.    | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |
|       | использовать свойства химических веществ в лабораторной и производственной практике, пользоваться справочной литературой, предсказывать свойства соединений, учитывая их принадлежность к определенному классу, прогнозировать протекание несложных химических реакций, находить пути управления химическими процессами, обосновывать наблюдения и делать следующие из эксперимента выводы                                                                                                                                          | ОК – 7, ОПК-2                     |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
|          | навыками выполнения основных химических лабораторных операций, необходимых в практике анализа минеральных удобрений, почв, растений, ядохимикатов; методами определения pH растворов и определения концентраций веществ в растворах; современными методиками расчета. | ОК – 7, ОПК-2 |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» относится к базовой части. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: физика, математика и является основой для последующего изучения дисциплин: почвоведение, физиология и биохимия растений

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная):

Таблица 2. Очная форма

| № п/п | Наименование разделов и тем                          | Количество часов |                  |                     |               | Формируемые компетенции (ОК, ОПК) |
|-------|------------------------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------|-----------------------------------|
|       |                                                      | Лекции (Л)       | Вид занятия (ЛР) | Самост. работа (СР) | Всего по теме |                                   |
| 1     | 2                                                    | 3                | 4                | 5                   | 6             | 7                                 |
|       | <b>Семестр № 2</b>                                   |                  |                  |                     |               |                                   |
|       | Введение. Предмет и задачи химии. Значение химии     | 2                | -                | 4                   | 6             | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
| 1     | <b>Раздел 1. Реакционная способность веществ</b>     |                  |                  |                     |               |                                   |
| 1.1   | Периодическая система элементов и строение атомов    | 4                | 4                | 4                   | 12            | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
| 1.2   | Химическая связь и строение молекул                  | 2                | 4                | 4                   | 10            | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
| 1.3   | Окислительно-восстановительные реакции               | 2                | 4                | 4                   | 10            | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
| 1.4   | Реакции ионного обмена                               | 2                | 6                | 4                   | 12            | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
| 2     | <b>Раздел 2. Химическая кинетика</b>                 |                  |                  |                     |               |                                   |
| 2.1   | Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. | 2                | 4                | 4                   | 10            | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
| 2.2   | Химическое равновесие и условия его смещения.        | 2                | 2                | 4                   | 8             | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
| 3     | <b>Раздел 3. Химические системы</b>                  |                  |                  |                     |               |                                   |
| 3.1   | Растворы                                             | 2                | 4                | 4                   | 10            | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
| 3.2   | Способы выражения концентрации растворов             | 2                | 4                | 4                   | 10            | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
| 3.3   | Дисперсные системы                                   | 2                | 4                | 6                   | 12            | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
| 4     | <b>Раздел 4. Химическая идентификация</b>            |                  |                  |                     |               |                                   |
| 4.1   | Основные принципы качественного анализа              | 2                | 2                | 4                   | 8             | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
| 4.2   | Основные понятия количественного анализа             | 2                | 6                | 5                   | 12            | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
| 4.3   | Химические методы анализа                            | 2                | 2                | 5                   | 9             | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
| 4.4   | Физико-химические методы анализа                     | 2                | 4                | 5                   | 11            | ОК – 7<br>ОПК-2                   |
|       | <b>Контрольная работа</b>                            |                  |                  | <b>12</b>           | <b>12</b>     |                                   |
|       | <b>Экзамен</b>                                       |                  |                  | <b>27</b>           | <b>27</b>     |                                   |
|       | <b>Итого</b>                                         | <b>30</b>        | <b>50</b>        | <b>100</b>          | <b>180</b>    |                                   |

## Заочная форма обучения

| №<br>п/п                                  | Наименование разделов<br>и тем                       | Количество часов |                         |                                |                  | Формиру-емые<br>компетенции<br>(ОК, ОПК) |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------|------------------------------------------|
|                                           |                                                      | Лекции<br>(Л)    | Вид занятия<br>(ЛР, ПЗ) | Самостоятельная<br>работа (СР) | Всего<br>по теме |                                          |
| 1                                         | 2                                                    | 3                | 4                       | 5                              | 6                | 7                                        |
|                                           | Введение. Предмет и задачи химии. Значение химии     |                  |                         | 8                              | 8                | ОК-7, ОПК-2                              |
| Раздел 1. Реакционная способность веществ |                                                      |                  |                         |                                |                  |                                          |
| 1.1                                       | Периодическая система элементов и строение атомов    |                  |                         | 8                              | 8                | ОК-7, ОПК-2                              |
| 1.2                                       | Химическая связь и строение молекул                  |                  |                         | 8                              | 8                |                                          |
| 1.3                                       | Окислительно-восстановительные реакции               | 0,5              | 2                       | 8                              | 10,5             |                                          |
| 1.4                                       | Реакции ионного обмена                               | 0,5              | 2                       | 8                              | 10,5             |                                          |
| Раздел 2. Химическая кинетика             |                                                      |                  |                         |                                |                  |                                          |
| 2.1                                       | Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. | 0,5              | 2                       | 10                             | 12,5             | ОК-7, ОПК-2                              |
| 2.2                                       | Химическое равновесие и условия его смещения.        | 0,5              | 2                       | 10                             | 12,5             |                                          |
| Раздел 3. Химические системы              |                                                      |                  |                         |                                |                  |                                          |
| 3.1                                       | Растворы                                             | 0,5              | 2                       | 12                             | 14,5             | ОК-7, ОПК-2                              |
| 3.2                                       | Способы выражения концентрации растворов             | 0,5              | 2                       | 10                             | 12,5             |                                          |
| 3.3                                       | Дисперсные системы                                   |                  |                         | 5                              | 5                |                                          |
| Раздел 4. Химическая идентификация        |                                                      |                  |                         |                                |                  |                                          |
| 4.1                                       | Основные принципы качественного анализа              | 1                | 2                       | 12                             | 15               | ОК-7, ОПК-2                              |
| 4.2                                       | Основные понятия количественного анализа             | 1                | 2                       | 12                             | 15               |                                          |
| 4.3                                       | Химические методы анализа                            | 0,5              |                         | 10                             | 10,5             |                                          |
| 4.4                                       | Физико-химические методы анализа                     | 0,5              |                         | 10                             | 10,5             |                                          |
|                                           | Контрольная работа                                   |                  |                         | 18                             | 18               |                                          |
|                                           | Экзамен                                              |                  |                         | 9                              | 9                |                                          |
|                                           | Итого                                                | 6                | 16                      | 158                            | 180              |                                          |

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы, контрольной работы, групповых консультаций.

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

#### **Введение. Предмет и задачи химии**

Предмет и задачи химии. Связь химии с математикой, биологией, физикой, специальными дисциплинами. Основные законы химии. Современные тенденции, направления и перспективы развития науки.

Деятельность студентов:

- решение задач на основные химические законы и правила;
- выполнение проверочной работы «Классы неорганических соединений» (входной контроль).

## **Раздел 1. Реакционная способность веществ**

### **Тема 1.1. Периодическая система элементов и строение атомов.**

Периодический закон и периодическая система. Изменение металлических и неметаллических свойств элементов. Современное строение атомов. Основные положения и понятия квантовой механики. Запрет Паули. Правило Хунда. Правило Клечковского. Электронные формулы.

Деятельность студентов:

- подготовка к семинару «Периодическая система элементов Д.И. Менделеева и строение атома»;
- выполнение проверочной работы «Строение атома»;
- решение задач и упражнений «Строение атома»;
- выполнение домашних заданий.

**Тема 1.2. Химическая связь и строение молекул.** Природа химической связи. Метод валентных связей. Метод молекулярных орбиталей. Ковалентная связь. Ее виды. Ионная связь. Водородная связь.

Деятельность студентов:

- подготовка к семинару «Химическая связь и строение молекул»;
- решение задач и упражнений «Химическая связь».
- выполнение домашних заданий.

**Тема 1.3. Окислительно-восстановительные реакции.** Основные понятия. Степень окисления. Электронный баланс. Виды ОВР. Окислители и восстановители.

Деятельность студентов:

- выполнение лабораторной работы «Окислительно-восстановительные реакции»;
- выполнение проверочной работы «Окислительно-восстановительные реакции»;
- решение задач и упражнений «Окислительно-восстановительные реакции»;
- выполнение домашних заданий.

**Тема 1.4. Реакции ионного обмена.** Свойства растворов электролитов. Кислоты, основания, соли. Теория электролитической диссоциации. Степень и константа диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель. Гидролиз солей. Реакции осаждения и растворения.

Деятельность студентов:

- выполнение лабораторных работ «Реакции ионного обмена», «Гидролиз солей», «Комплексные соединения» с оформлением и защитой;
- выполнение проверочных работ «Реакции ионного обмена», «Гидролиз солей»;
- решение задач и упражнений «Реакции в растворах электролитов», «Комплексообразование»;
- выполнение домашних заданий.

## **Раздел 2. Химическая кинетика**

**Тема 2.1. Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ.** Определение скорости химической реакции. Закон действия масс. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Катализ и катализаторы.

**Тема 2.2. Химическое равновесие и условия его смещения.** Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Деятельность студентов:

- выполнение лабораторной работы «Влияние факторов на скорость химической реакции и химическое равновесие» с оформлением и защитой;
- выполнение проверочной работы «Химическая кинетика»;
- решение задач и упражнений «Влияние факторов на скорость химической реакции, закон Вант-Гоффа», «Химическое равновесие, принцип Ле Шателье»;
- выполнение домашних заданий.

### **Раздел 3. Химические системы**

**Тема 3.1. Растворы.** Классификация растворов по агрегатному состоянию и содержанию растворенного вещества. Растворы концентрированные и разбавленные, насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные. Растворимость веществ.

**Тема 3.2. Способы выражения концентрации растворов.** Единицы измерения количества вещества и количества раствора. Массовая доля или процентная концентрация, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр раствора.

**Тема 3.3. Дисперсные системы.** Понятие «дисперсные системы», виды, классификации, свойства и способы получения дисперсных систем

Деятельность студентов:

- выполнение лабораторных работ «Приготовление растворов заданной концентрации», «Получение дисперсных систем и изучение их свойств»;
- выполнение проверочных работ «Способы выражение концентрации растворов», «Типы дисперсных систем»;
- решение задач и упражнений «Способы выражение концентрации растворов», «Получение дисперсных систем»;
- выполнение домашних заданий.

### **Раздел 4. Химическая идентификация**

**Тема 4.1. Основные принципы качественного анализа.** Качественные реакции. Аналитический сигнал. Дробный и систематический анализ. Аналитические группы катионов и анионов.

**Тема 4.2. Основные понятия количественного анализа.** Классификация методов количественного анализа. Характеристика основных методов анализа.

**Тема 4.3. Химические методы анализа.** Гравиметрия. Титриметрические методы анализа. Метод нейтрализации. Кривые титрования. Три случая титрования. Теория индикаторов. Выбор индикаторов. Закон эквивалентов для реагирующих веществ. Метод перманганатометрии.

**Тема 4.4. Физико-химические методы анализа.** Классификация физико-химических методов анализа. Понятие хроматографии. Спектрофотометрия. Электрохимические методы анализа.

Деятельность студентов:

- выполнение лабораторных работ «Метод нейтрализации», «Метод перманганатометрии» с оформлением и защитой;
- подготовка к семинару «Физико-химические методы анализа»;
- выполнение домашних заданий

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы

1. Глинка, Н.Л. Общая химия [Текст]: учебник для бакалавров / Н. Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. - 18-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2012. - 898 с. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 886.

##### 4.2. Список дополнительной литературы

1. Глинка, Н.Л. Общая химия [Текст]. - Москва: КНОРУС, 2011. - 752 с.
2. Хомченко, О.Г. Общая химия [Текст]: учебник. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Новая волна: Издатель Умеренков, 2010. - 464 с.

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

| № п/п | Наименование                        | Адрес                                                    |
|-------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1.    | Официальный сайт Минсельхоза России | <a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>      |
| 2.    | Электронная версия журнала «Химия»  | <a href="http://him.1september.ru">him.1september.ru</a> |
| 3.    | Неорганическая химия                | <a href="http://informika.ru">informika.ru</a>           |

##### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Химия: сб. заданий для вып. контр. работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост. Н.А. Кусакина, Е.Г. Медяков. Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2015. – 42 с.
2. Химия: метод. указания / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: Е.Г. Медяков, Н.А. Кусакина. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2015. – 96 с.

##### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Лабораторный комплект для определения скорости химической реакции.
2. Лабораторный комплект для проведения титрования.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

| № п/п | Наименование                                          | Кол-во ключей | Тип лицензии или правообладатель |
|-------|-------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| 1.    | MS Windows 2007                                       | 6             | Microsoft                        |
| 2.    | MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint) | 6             | Microsoft                        |
| 3.    | Броузер Mozilla FireFox                               | 6             | Mozilla Public License           |

**Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.**

| № п/п | Тип         | Наименование                                                                                 | Примечание |
|-------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.    | Презентация | Основные законы химии. Важнейшие классы неорганических соединений.                           | 18 слайдов |
| 2.    | Презентация | Растворы. Свойства растворов. Концентрация растворов.                                        | 55 слайдов |
| 3.    | Презентация | Электролиты.                                                                                 | 50 слайдов |
| 4.    | Презентация | Реакции ионного обмена. pH.                                                                  | 45 слайдов |
| 5.    | Презентация | Гидролиз солей.                                                                              | 22 слайда  |
| 6.    | Презентация | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Квантовые числа. | 65 слайдов |
| 7.    | Презентация | Окислительно-восстановительные процессы                                                      | 25 слайдов |
| 8.    | Презентация | Свойства металлов и неметаллов.                                                              | 52 слайда  |
| 9.    | Таблица     | «Строение вещества»                                                                          | 16         |
| 10.   | Таблица     | «Растворы. Электролиты»                                                                      | 8          |
| 11.   | Таблица     | «Периодическая система Менделеева»                                                           | 1          |
| 12.   | Таблица     | «Растворимость оснований, солей, кислот»                                                     | 1          |
| 13.   | Таблица     | «Ряд стандартных электродных металлов»                                                       | 1          |

## 5. Описание материально-технической базы

**Таблица 6. Перечень используемых помещений:**

| № аудитории | Тип аудитории                                                             | Перечень оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Д-313       | Аудитория для занятий лекционного типа и лабораторно-практических занятий | Весы лабораторные A &D EK-300i (1)<br>Ноутбук Asus 14* 2101341056 (1)<br>Проектор Aser X 1260 2101341057 (1)<br>Весы ВЛР-200 (5)<br>Плитка электрическая (1)<br>Микродозатор 1-кан.фикс 200 мкл (1)<br>Шкаф сушильный (1)<br>Штативы (7)<br>Центрифуга ос-6м (1)<br>Шкаф вытяжной ЛАБ-1200 ШВТ-Н (3)<br>Печь муфельная ПМ-14М (1)<br>Термостат ИМП (1)<br>Доска аудиторная (1)<br>Программируемая печь «ПДП-20» (1)<br>Калориметр КФК-2 (1) |

## 6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

| № п/п | Тема                                                | Кол-во часов | Вид учебных занятий | Используемые интерактивные образовательные технологии | Формируемые компетенции (ОК, ОПК) |
|-------|-----------------------------------------------------|--------------|---------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.    | Периодическая система элементов и строение атомов   | 4            | Семинар             | дискуссия                                             | ОК-7<br>ОПК-2                     |
| 2.    | Окислительно-восстановительные реакции              | 2            | Лекция              | проблемная лекция                                     | ОК-7<br>ОПК-2                     |
| 3.    | Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ | 2            | Семинар             | анализ конкретных ситуаций                            | ОК-7<br>ОПК-2                     |
| 4.    | Способы выражения концентрации растворов            | 2            | ПЗ                  | анализ конкретных ситуаций                            | ОК-7<br>ОПК-2                     |
| 5.    | Физико-химические методы анализа                    | 4            | Семинар             | пресс-конференция                                     | ОК-7<br>ОПК-2                     |

## 7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

*Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 5, лекций – 30 часа, практических занятий – 50 часов, самостоятельная работа – 100 часа, всего 180 часов.*

Таблица 8. Балльная структура оценки

| № п/п | Формы контроля (позиции)                                | Кол-во        | Кол-во баллов за единицу позиции                                                          | Мак кол-во баллов |
|-------|---------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1.    | Конспекты лекций                                        | 16            | 1                                                                                         | 16                |
| 2.    | Посещение лабораторно-практических занятий              | 27            | 0,5                                                                                       | 14                |
| 3.    | Выполнение лабораторных работ с оформлением и защитой   | 8             | 3                                                                                         | 24                |
| 4.    | Текущий контроль (проверочные работы)                   | 9             | По количеству выполненных заданий:<br>«1» - 0<br>«2» - 0<br>«3» - 3<br>«4» - 4<br>«5» - 5 | 45                |
| 5.    | Активная работа на семинаре                             | 4             | «2» - 0<br>«3» - 3<br>«4» - 4<br>«5» - 5                                                  | 20                |
| 6.    | Выполнение и защита индивидуальной контрольной работы * | 1<br>36 задач | 1                                                                                         | 36                |
| 7.    | Экзамен**                                               | 1             | «удовлетворительно» - 15 баллов<br>«хорошо» - 25 баллов<br>«отлично» - 35 баллов          | 35                |

## Шкала оценки академической успеваемости

### Критерии выставления итоговой оценки

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Отлично             | 151-180 баллов  |
| Хорошо              | 121-150 баллов  |
| Удовлетворительно   | 91-121 баллов   |
| Неудовлетворительно | Менее 91 баллов |

*Допуск до экзамена при наличии не менее 80 баллов в течение семестра.*

**По предмету предусмотрена и традиционная система оценки знаний студентов.**

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы:

«5» (отлично) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (удовлетворительно) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«2» (неудовлетворительно) - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

## 8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от 24.04.2017 г. № 5.

Рабочая программа обсуждена и утверждена

на заседании кафедры

протокол от « 29 » мая 20 17 г. № 9

Заведующий кафедрой

(должность)

  
подпись

Бокова Т.И.

ФИО

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

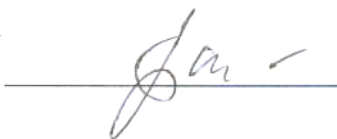
(должность)

  
подпись

Медяков Е.Г.

ФИО

Куратор по агротехнологическим  
направлениям подготовки

  
подпись

Бабарыкина С.А.