

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Агрономии и химии

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УиВР

*А.Г. Черкашина* А.Г. Черкашина

*24 мая* 2019 г.

*дел. N10-2/32*

## Агрохимия

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Агрономии и химии**  
Учебный план **b350304\_19\_1\_АБ.plx**  
**35.03.04 Агрономия**  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 91  
самостоятельная работа 24  
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 7  
курсовые работы 7

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>,<Семестр на<br>курсе>) | 7 (4.1) |      | Итого |      |
|---|---------|------|-------|------|
|   | 15 2/6  |      |       |      |
| Вид занятий                               | уп      | рпд  | уп    | рпд  |
| Лекции                                    | 30      | 30   | 30    | 30   |
| Лабораторные                              | 30      | 30   | 30    | 30   |
| Практические                              | 30      | 30   | 30    | 30   |
| Курсовое                                  | 1       | 1    | 1     | 1    |
| Консультации                              | 2       | 2    | 2     | 2    |
| Контактная работа во                      | 0,3     | 0,3  | 0,3   | 0,3  |
| Итого ауд.                                | 91      | 91   | 91    | 91   |
| Контактная работа                         | 93,3    | 93,3 | 93,3  | 93,3 |
| Сам. работа                               | 24      | 24   | 24    | 24   |
| Часы на контроль                          | 26,7    | 26,7 | 26,7  | 26,7 |
| Итого                                     | 144     | 144  | 144   | 144  |

Рабочая программа дисциплины

**Агрохимия**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017г. №699)

составлена на основании учебного плана:

35.03.04 Агрономия

утвержденного учёным советом вуза от 04.04.2019 протокол № 23/1.

Разработчик (и) РПД:

к.с.-х.н, старший преподаватель, Устинова В.В.

ассистент преподавателя, Петрова Н.И.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Агрономии и химии**

Протокол от 15 апреля 2019 г. № 30

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Барашкова Н.В.

Руководитель направления:

Устинова В.В. /Устинова В.В./

Зав. профилирующей кафедры

Барашкова Н.В. /Барашкова Н.В./

Протокол заседания кафедры от 15 апреля 2019 г. № 30

Председатель МК факультета

Лукина М.П. /Лукина М.П./

Протокол заседания МК факультета от 14 апреля 2019 г. № 9

Председатель УМС ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

Сивцев Н.А. /Сивцев Н.А./

Протокол заседания УМС от 24 мая 2019 г. № 6

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование представлений, умений и практических навыков по основам питания сельскохозяйственных культур являющихся научной основой интенсификации сельскохозяйственного производства за счет экономически обоснованного, ресурсосберегающего и экологически безопасного применения удобрений.

Цель изучения дисциплины может быть достигнута в процессе изучения следующих задач:

- минерального питания растений и методов его регулирования;
- видов, свойств, форм и способов применения удобрений, технологий хранения, подготовки и внесения органических и минеральных удобрений;
- способов определения дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай и средств химической мелиорации почв;
- определение способов и технологию внесения удобрений и мелиорантов под сельскохозяйственные культуры

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПКО-9 Способен организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений**

**ПКО-9.1: ИД-1ПК-9 Осуществляет организацию подготовки семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений**

**Знать:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Частично знает семена различных видов сельскохозяйственных культур, ухода за ними, различные препараты защиты растений от вредителей, сорняков. |
| Уровень 2 | Знает семена различных видов сельскохозяйственных культур, ухода за ними, различные препараты защиты растений от вредителей, сорняков.          |
| Уровень 3 | Свободно знает семена различных видов сельскохозяйственных культур, ухода за ними, различные препараты защиты растений от вредителей, сорняков. |

**Уметь:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Частично умеет организацию подготовки семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними, уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений.  |
| Уровень 2 | Умеет организовать подготовку семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними, уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений.          |
| Уровень 3 | Свободно умеет организовать подготовку семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними, уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений. |

**Владеть:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Частично владеет способностью организовать подготовку семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними, уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений. |
| Уровень 2 | Владеет способностью организовать подготовку семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними, уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений.          |
| Уровень 3 | Свободно владеет способностью организовать подготовку семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними, уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений. |

**ПКО-6Способен осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организовать подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры**

**ПКО-6.1: ИД-1ПК-6 Осуществляет расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организует подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры**

**Знать:**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Частично знает виды органических и минеральных удобрений, организует подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры. |
| Уровень 2 | Знает виды органических и минеральных удобрений, организует подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры.          |
| Уровень 3 | Свободно знает виды органических и минеральных удобрений, организует подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры. |

**Уметь:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Частично умеет рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений, организует подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры. |
| Уровень 2 | Умеет рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений, организует подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры.          |
| Уровень 3 | Свободно умеет рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений, организует подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры. |

**Владеть:**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Частично владеет способностью осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организует подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры. |
| Уровень 2 | Владеет способностью осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организует подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры.          |
| Уровень 3 | Свободно владеет способностью осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организует подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры. |

### ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

#### ОПК-3.1: ИД-1ОПК-3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производстве

##### Знать:

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Частично знает условия труда, профилактические мероприятия. |
| Уровень 2 | Знает условия труда, профилактические мероприятия.          |
| Уровень 3 | Свободно знает условия труда, профилактические мероприятия. |

##### Уметь:

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Частично умеет провести профилактические мероприятия по предупреждению производстве. |
| Уровень 2 | Умеет провести профилактические мероприятия по предупреждению производстве.          |
| Уровень 3 | Свободно умеет провести профилактические мероприятия по предупреждению производстве. |

##### Владеть:

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Частично владеет способностью создавать безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производстве. |
| Уровень 2 | Владеет способностью создавать безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производстве.          |
| Уровень 3 | Свободно владеет способностью создавать безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производстве. |

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>2.1 Знать:</b>   |   |
| 2.1.1               | - основы питания растений; принципы и технологию химической мелиорации почв;  |
| 2.1.2               | - виды и формы минеральных и органических удобрений;  |
| 2.1.3               | - способы и технологию внесения удобрений;  |
| 2.1.4               | - экологически безопасные технологии возделывания сельскохозяйственных культур.   |
| <b>2.2 Уметь:</b>   |   |
| 2.2.1               | - пользоваться агрохимическими картограммами;   |
| 2.2.2               | - различать виды и формы удобрений;   |
| 2.2.3               | - производить расчет доз удобрений и химических мелиорантов;  |
| 2.2.4               | - проводить корректировку доз удобрений и обеспечивать их эффективное и экологически безопасное применение.   |
| <b>2.3 Владеть:</b> |   |
| 2.3.1               | - профессионально использовать полученные знания по агрохимическому анализу растений, почв и удобрений в практике рационального применения удобрений под сельскохозяйственные культуры; |
| 2.3.2               | - осуществлять экспресс-диагностику питания с/х культур и распознавание удобрений;  |
| 2.3.3               | - разрабатывать систему применения удобрений в различных севооборотах;  |

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|  |  |
|--|--|
| Цикл (раздел) ООП:   | Б1.О                                   |
| <b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |  |
| 3.1.1  | Химия                                  |
| 3.1.2  | Почвоведение с основами географии почв |
| <b>3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |  |
| 3.2.1  | Частное растениеводство                |

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

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 7 (4.1) |      | Итого |      |
|---|---------|------|-------|------|
|   | Неделя  |      |       |      |
| Вид занятий                               | уп      | рпд  | уп    | рпд  |
| Лекции                                    | 30      | 30   | 30    | 30   |
| Лабораторные                              | 30      | 30   | 30    | 30   |
| Практические                              | 30      | 30   | 30    | 30   |
| Курсовое                                  | 1       | 1    | 1     | 1    |
| Консультации                              | 2       | 2    | 2     | 2    |
| Контактная работа                         | 0,3     | 0,3  | 0,3   | 0,3  |
| Итого ауд.                                | 91      | 91   | 91    | 91   |
| Контактная работа                         | 93,3    | 93,3 | 93,3  | 93,3 |
| Сам. работа                               | 24      | 24   | 24    | 24   |
| Часы на контроль                          | 26,7    | 26,7 | 26,7  | 26,7 |
| Итого                                     | 144     | 144  | 144   | 144  |

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                   | Литература            | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------------------------|-----------------------|------------|------------|
|             | <b>Раздел 1.</b>   |                |       |                               |                       |            |            |
| 1.1         | Введение /Лек/   | 7              | 2     | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| 1.2         | Питание растений и пути его регулирования. /Лек/   | 7              | 4     | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| 1.3         | Почва как источник питания растений и среда трансформации. /Лек/   | 7              | 4     | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| 1.4         | Определение необходимости улучшения питания растений.<br>1. Изучение основных признаков азотного голодания.<br>2. Определение признаков фосфорного голодания.<br>3. Установление основных признаков недостатка калия для питания растений.<br>4. Внешние признаки недостатка железа и магния в питании растений.<br>5. Изменения внешнего вида растений при недостатке микроэлементов. /Лаб/ | 7              | 2     | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| 1.5         | Влияние факторов внешней среды на минеральное питание растений.<br>Доступность элементов питания для растений. /Ср/  | 7              | 4     | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| 1.6         | Химическая мелиорация почв (известкование и гипсование). /Лек/   | 7              | 2     | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |

|      |  |   |   |                               |                       |   |  |
|------|--|---|---|-------------------------------|-----------------------|---|--|
| 1.7  | Потенциометрическое определение рН почвы<br>1. Определение актуальной кислотности почвы.<br>2. Методика определения обменной кислотности.<br>3. Определение гидролитической кислотности почвы. /Лаб/                       | 7 | 2 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.8  | Потенциометрическое определение рН почвы<br>1. Определение актуальной кислотности почвы.<br>2. Методика определения обменной кислотности.<br>3. Определение гидролитической кислотности почвы. /Пр/                        | 7 | 2 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.9  | Определение суммы поглощенных оснований.<br>1. Освоение методикой определения суммы поглощенных оснований.<br>2. Расчет степени насыщенности почвы основаниями.<br>3. Установление потребности почвы в известковании /Лаб/ | 7 | 2 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.10 | Определение суммы поглощенных оснований.<br>1. Освоение методикой определения суммы поглощенных оснований.<br>2. Расчет степени насыщенности почвы основаниями.<br>3. Установление потребности почвы в известковании /Пр/  | 7 | 2 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.11 | Влияние кислотности среды на условия минерального питания растений /Ср/  | 7 | 6 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.12 | Классификация, состав и особенности применения минеральных удобрений. /Лек/  | 7 | 4 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.13 | Определение выноса элементов питания урожаями сельскохозяйственных культур. Установление коэффициентов использования растениями питательных веществ из почвы. /Лаб/  | 7 | 4 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.14 | Отбор и подготовка образцов почвы к агрохимическому анализу<br>1. Методика отбора почвенных образцов.<br>2. Техника отбора почвенных образцов.<br>3. Подготовка почвенных образцов к агрохимическому анализу. /Лаб/        | 7 | 4 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.15 | Отбор и подготовка образцов почвы к агрохимическому анализу<br>1. Методика отбора почвенных образцов.<br>2. Техника отбора почвенных образцов.<br>3. Подготовка почвенных образцов к агрохимическому анализу. /Пр/         | 7 | 2 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.16 | Азотные удобрения. /Лек/   | 7 | 2 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |

|      |  |   |   |                               |                       |   |  |
|------|--|---|---|-------------------------------|-----------------------|---|--|
| 1.17 | Фосфорные удобрения. /Лек/   | 7 | 2 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.18 | Калийные удобрения.<br>/Лек/   | 7 | 2 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.19 | Микроудобрения. /Лек/  | 7 | 2 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.20 | Комплексные удобрения.<br>/Лек/  | 7 | 2 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.21 | Минеральные удобрения /Ср/   | 7 | 7 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.22 | Распознавание минеральных удобрений при помощи аналитических методов<br>1. Распознавание минеральных удобрений на основании качественных реакций.<br>2. Изучение свойств основных производимых минеральных удобрений.<br>3. Классификация минеральных удобрений. /Лаб/ | 7 | 4 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.23 | Распознавание минеральных удобрений при помощи аналитических методов<br>1. Распознавание минеральных удобрений на основании качественных реакций.<br>2. Изучение свойств основных производимых минеральных удобрений.<br>3. Классификация минеральных удобрений. /Пр/  | 7 | 4 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.24 | Классификация, состав, свойства и особенности применения органических удобрений. /Лек/   | 7 | 2 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.25 | Состав и свойства органических удобрений.<br>1. Виды и состав органических удобрений.<br>2. Рациональные способы использования органических удобрений.<br>3. Нетрадиционные способы создания бездефицитного баланса гумуса. /Лаб/                                      | 7 | 4 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.26 | Состав и свойства органических удобрений.<br>1. Виды и состав органических удобрений.<br>2. Рациональные способы использования органических удобрений.<br>3. Нетрадиционные способы создания бездефицитного баланса гумуса. /Пр/                                       | 7 | 2 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.27 | Обоснование необходимости применения удобрений и общие указания по определению потребности в них для получения планируемых урожаев. /Лаб/  | 7 | 4 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |

|      |   |   |      |                               |                       |   |  |
|------|---|---|------|-------------------------------|-----------------------|---|--|
| 1.28 | Органические удобрения /Пр/   | 7 | 2    | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.29 | Система удобрения /Лек/   | 7 | 2    | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.30 | Определение норм удобрений по выносу питательных веществ на планируемую прибавку. /Лаб/                           | 7 | 2    | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.31 | Определение норм удобрений по выносу питательных веществ на планируемую прибавку. /Пр/                            | 7 | 4    | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.32 | Определение норм удобрений по выносу питательных веществ на планируемую прибавку. /Пр/                            | 7 | 4    | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.33 | Расчет норм минеральных удобрений по выносу питательных веществ планируемыми урожаями и вносимых удобрений. /Лаб/ | 7 | 2    | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.34 | Расчет норм минеральных удобрений по выносу питательных веществ планируемыми урожаями и вносимых удобрений. /Пр/  | 7 | 4    | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.35 | Технология применения органических и минеральных удобрений /Пр/   | 7 | 4    | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.36 | Составление системы удобрений /Ср/  | 7 | 7    | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.37 | /Курс пр/   | 7 | 1    | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.38 | /Инд кон/   | 7 | 2    | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.39 | /Экзамен/   | 7 | 26,7 | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1         | 0 |  |
| 1.40 | /КЭ/  | 7 | 0,3  | ОПК-3.1<br>ПКО-6.1<br>ПКО-9.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1         | 0 |  |

#### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К). Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета (экзамена).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- 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,



характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

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

### 7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители  | Заглавие  | Издательство, год    |
|------|--|---|----------------------|
| Л1.1 | Минеев В. Г.   | Агрохимия: учебник  | М.: МГУ, 2004        |
| Л1.2 | Кидин В. В., Дерюгин И. П., Кобзаренко В. И., Кулюкин А. Н., Слипчик А. Ф., Волобуева В. Ф., Ладонин Д. В. | Практикум по агрохимии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по агрономическим направлениям и специальностям | Москва: КолосС, 2008 |

#### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                        | Заглавие   | Издательство, год    |
|------|--|--|----------------------|
| Л2.1 | Муравин, Э.А.                              | Агрохимия: Учебник для средн. спец. учеб. заведений  | Москва: КолосС, 2003 |
| Л2.2 | Пискунов А. С., Кидин В. В., Ермохин Ю. А. | Методы агрохимических исследований: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальностям 310100 "Агрохимия и агропочвоведение" и 320400 "Агроэкология" | Москва: КолосС, 2004 |

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

#### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |  |
|---------|--|
| 7.3.1.1 | Windows Vista TM Home Basic K OEMAct   |
| 7.3.1.2 | LIBREOFFICE  |
| 7.3.1.3 | ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования |
| 7.3.1.4 | Adobe Reader   |

#### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации:

Ауд.2.310

Площадь 101,1 м<sup>2</sup>

(по техпаспорту №38)

- графический эквалайзер, DECK/CDP, поточный громкоговоритель, силовой усилитель, аудиосменный консол, LGD проектор, система е-обучения, экран с приводом мотора, распределитель эл.питания, коробка (WallFloorBox), держатель потолочного проекта, Rack/Bracket, компьютер.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации:

Ауд. 2.410.

Площадь 52,5 м<sup>2</sup>

(по техпаспорту № 5)

- Шкаф вытяжной, шкаф для посуды, шкаф общелабораторный, стол островной, стол лабораторный пристенный, стол- мойка, тумба подкатная, табурет винтовой, стол рабочий, стул полумягкий, стол преподавательский с подкатной тумбой, видеоманитофон, мультимедиа проектор Toshiba TLP-791, телевизор «Avest», коллекция минералов и горных пород, коллекция минер. удобрений, коллекция «Торф», коллекция почвенных макетов, гербарии, почв. Карты и т.д.), набор муляжей, гербарий, CD и DVD диски.

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

**10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории Якутской государственной сельскохозяйственной академии обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В академии продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

В главном учебном корпусе и корпусе факультета ветеринарной медицины общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В академии имеется <http://sdo.yxaa.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а так же поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале академии <http://stud.yxaa.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное

сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В академии осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань» в рамках соглашения о создании «Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия)»

- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;

- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа

- Доступ к 53 наименованиям журналов на платформе Научной электронной библиотеки Elibrary.ru;

- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;

- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;

- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»;

- Доступ к Справочно- правовой системе Консультант Плюс, версия Проф;

- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке академии предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.