

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Махаева Наталья Юрьевна
Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО "Ярославский ГАУ"
Дата подписания: 02.02.2024 11:01:58
Уникальный программный ключ:
fa349ae3f25a45643d89c7887187264ea10748e8

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
«30» июня 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.30 Агрохимия

Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»

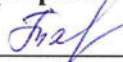
| | |
|---|---|
| Код и направление подготовки | <u>35.03.04 Агротехнологический факультет</u> |
| Направленность (профиль) | <u>Ландшафтный дизайн</u> |
| Квалификация | <u>бакалавр</u> |
| Форма обучения | <u>заочная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2023</u> |
| Факультет | <u>агротехнологический</u> |
| Выпускающая кафедра | <u>«Агротехнологический факультет»</u> |
| Кафедра-разработчик | <u>«Экология»</u> |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | <u>144/4</u> |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | <u>экзамен/ курсовая работа</u> |

Ярославль 2023 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) «Агрохимия» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат (ФГОС ВО) по направлению 35.03.04 Агрономия, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 № 699; с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки от 26 ноября 2020 г. № 1456, от 8 февраля 2021 г. № 83, от 19 июля 2022 г. № 662, от 27 февраля 2023 г. № 208;
2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки»;
3. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 27.05.2021 г. № 63650);
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 № 644н «Об утверждении профессионального стандарта «Агроном»;
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 № 559н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области декоративного садоводства»;
6. Учебный план по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) «Ландшафтный дизайн», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 7 марта 2023 г. Протокол №3, с изменениями от 11 апреля 2023г. протокол №4, от 02 мая 2023 г. протокол №5. Период обучения: 2023– 2028гг.

Преподаватель-разработчик:


(подпись)

доцент, к.с.-х.н., Таран Т.В.
(занимаемая должность, ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Экология» 19 июня 2023г. Протокол № 12.

Заведующий кафедрой


(подпись)

к.с.-х.н., доцент
(ученая степень, звание)

Чебыкина Е.В.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии агротехнологического факультета 19 июня 2023 г. Протокол № 10.

Председатель
учебно-методической
комиссии факультета


(подпись)

(ученая степень, звание)

Кононова Ю.Д.

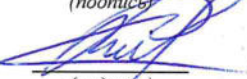
СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной
программы


(подпись)

к.с.-х.н., доцент Щукин С.В.
(ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

Заведующий выпускающей
кафедрой


(подпись)

к.с.-х.н., доцент Щукин С.В.
(ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

Отдел комплектования
библиотеки


(подпись)


(Фамилия И.О.)

Декан агротехнологического
факультета


(подпись)

к.с.-х.н. Иванова М.Ю.
(ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Наименование раздела (подраздела) | Стр. |
|-------|--|------|
| 1 | Цель и задачи освоения дисциплины | 5 |
| 2 | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 6 |
| 2.1 | Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения | 6 |
| 2.2 | Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения | 6 |
| 2.2.1 | Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников | 7 |
| 2.2.2 | Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник | 8 |
| 2.2.3 | Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения | 8 |
| 3 | Место дисциплины в структуре образовательной программы | 10 |
| 4 | Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося) | 10 |
| 5 | Содержание дисциплины | 11 |
| 5.1 | Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 11 |
| 5.2 | Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля | 12 |
| 5.3 | Лабораторные работы | 13 |
| 5.4 | Примерная тематика курсовых проектов (работ) | 14 |
| 5.5 | Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки | 14 |
| 6 | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 14 |
| 6.1 | Виды самостоятельной работы обучающихся (СР) | 15 |
| 6.2 | Методические указания (для самостоятельной работы) | 15 |
| 7 | Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 15 |
| 7.1 | Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе | 15 |

| № | Наименование раздела (подраздела) | Стр. |
|-------|--|------|
| | освоения ОПОП ВО | |
| 7.2 | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 17 |
| 7.3 | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы | 24 |
| 7.3.1 | Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования | 24 |
| 7.3.2 | Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (экзамена) | 27 |
| 7.4 | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций | 33 |
| 8 | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 35 |
| 8.1 | Основная учебная литература | 35 |
| 8.2 | Дополнительная учебная литература | 36 |
| 9 | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет | 37 |
| 9.1 | Перечень электронно-библиотечных систем | 37 |
| 9.2 | Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине | 37 |
| 10 | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 38 |
| 11 | Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 38 |
| 11.1 | Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса | 38 |
| 11.2 | Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем | 39 |
| 11.3 | Доступ к сети Интернет | 40 |
| 12 | Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине | 40 |
| 12.1 | Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности | 40 |
| 13 | Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья | 42 |
| | Приложения | |
| | Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины | |

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Агрохимия» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по оптимизации условий минерального питания растений, эффективного использования органических и минеральных удобрений с целью получения высококачественной растениеводческой продукции и повышения эффективности средств химизации земледелия.

Задачи:

изучение круговорота веществ в земледелии, действия закона ограничивающих факторов в агрохимии, взаимосвязи почвы, растений, удобрений, окружающей средой.

изучение физиологических основ применения удобрений, свойств почв в связи с питанием растений и применением удобрений;

изучение видов, форм, свойств органических и минеральных удобрений, технологий применения;

освоение методов расчета доз органических и минеральных удобрений с учетом биологических особенностей культур, почвенно-климатических условий, экономических условий хозяйств;

формирование навыков разработки научно-обоснованной экологически безопасной системы применения удобрений сельскохозяйственных культур, древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав;

овладение методикой и навыками определения общей потребности в удобрениях.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции (ОПК-1) и профессиональных компетенций (ПКОС-6, ПКОС-10, ПКОС-16).

2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|--|--|-------|---------|
| | | знать | уметь | владеть |
| ОПК-1 | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественных наук | ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| | с применением информационно-коммуникационных технологий | круговорот веществ в природе, действие закона ограничивающих факторов в агрохимии, взаимосвязь почва, растения, удобрения, окружающая среда | использовать знания основных законов естественных наук для решения типовых задач в агрохимии | владеть навыками использования основных законов естественных наук для решения типовых задач в агрохимии |
|--|---|---|--|---|

2.2 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата «Ландшафтный дизайн», сформированы университетом самостоятельно на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников.

2.2.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников

| | |
|---|--|
| Область профессиональной деятельности: 13 Сельское хозяйство (в сфере производства и хранения продукции растениеводства на основе достижений агрономии, защиты растений, генетики, селекции, семеноводства и биотехнологии сельскохозяйственных культур) | |
| Код профессионального стандарта | Наименование профессионального стандарта |
| 13.017 | Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 № 644н |
| 13.015 | Профессиональный стандарт «Специалист в области декоративного садоводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 № 559н |

2.2.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|----------------------|--|--------|-----------------------------------|
| Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | Код | Уровень (подуровень) квалификации |
| <i>Профессиональный стандарт «Специалист в области декоративного садоводства»</i> | | | | | |
| Е | Управление технологическими процессами в декоративном садоводстве | 6 | Оперативное управление работами по закладке и содержанию объектов декоративного садоводства | Е/01.6 | 6 |
| | | | Управление агротехническими процессами при уходе за объектами декоративного садоводства, цветоводства и питомниководства | Е/02.6 | 6 |
| <i>Профессиональный стандарт «Агроном»</i> | | | | | |
| В | Организация производства продукции растениеводства | 6 | Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства | В/01.6 | 6 |
| | | | Управление реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства | В/02.6 | 6 |

2.2.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|--|---|--|--|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПКОС-6 | Способен разработать экологически обоснованные системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы | ПКОС-6.1 Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий | | |
| | | Виды, формы, свойства минеральных и органических удобрений, особенности их применения под культуры в различных почвенно-климатических условиях | Выбрать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий | Навыками подбора оптимальных видов удобрений с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий |
| | | ПКОС-6.2 Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов | | |
| | | Методы расчета доз удобрений в действующем веществе и перевод в физическую массу | Рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов | Навыками расчета дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов |
| | | ПКОС-6.3 Составляет план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности | | |
| | Принципы и методику разработки научно-обоснованной экологически безопасной системы применения удобрений в севообороте | Разработать систему удобрения в севообороте с учетом условий возделывания и требований экологической безопасности | Навыками составления годовых и календарных планов применения удобрений | |
| | | ПКОС-6.4 Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве | | |
| | | Необходимую информацию для составления заявки на приобретение удобрений | Составлять заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве | Навыки составления заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве |
| ПКОС-10 | Способен определять потребность в семенах, удобрениях, средствах | ПКОС-10.2 Определяет общую потребность в удобрениях и средствах защиты растений на год | | |

| | | | | |
|----------------|--|---|--|--|
| | защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур | Методику определения общей потребности в удобрениях | Перевести количества различных форм удобрений в стандартные туки | Навыками определения общей потребности в удобрениях |
| ПКОС-16 | Способен разработать системы ухода за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью и газонными травами с целью поддержания декоративных свойств растительного покрова | ПКОС-16.1 Разрабатывает системы ухода за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью и газонными травами с целью поддержания декоративных свойств растительного покрова | | |
| | | Особенности удобрения древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав | Составить схему проведения подкормок с учетом состояния древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав | Приемами проведения подкормок древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав |

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агрохимия» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

4 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

| Вид учебной работы | Всего | За 3 курс |
|---|--------------|--------------|
| | часов | часов |
| 1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего (Лек + Лаб + Пр + КСР)* в том числе: | 16,9 | 16,9 |
| Лекционные занятия (Лек) | 6 | 6 |
| Лабораторные занятия (Лаб) | 10 | 10 |
| Практические занятия (Пр) | - | - |
| Проведение консультаций по учебной дисциплине (КСР) | 0,9 | 0,9 |
| 2. Самостоятельная работа, всего (СР + контроль)* в том числе: | 122,8 | 122,8 |
| Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы, типового расчета, реферата, контрольной работы, эссе и др. | - | - |
| Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы (проекта) | 10 | 10 |
| Самостоятельная работа при подготовке к экзамену | 5,7 | 5,7 |
| Самостоятельная работа при подготовке к зачету | - | - |
| Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям) | 107,1 | 107,1 |
| 3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего | 4,3 | 4,3 |
| Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине (Кэ)* | 3,3 | 3,3 |
| Сдача зачета по дисциплине (К)* | - | - |
| Защита курсовой работы (проекта) (К)* | 1 | 1 |
| Общая трудоёмкость дисциплины в часах: | 144 | 144 |
| в том числе в форме практической подготовки | 4 | 4 |
| Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах: | 4 | 4 |

5 Содержание дисциплины

5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

| № раздела | Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Формируемые компетенции | Виды учебной работы и их трудоемкость, часы | | | | | | | Всего часов |
|-----------|--|--------------------------|--|----|----|---|------------------------|------|----------|-------------|
| | | | Контактная работа при проведении учебных занятий | | | | Самостоятельная работа | | | |
| | | | Л | ЛЗ | ПЗ | в том числе в форме практической подготовки | КСР | СР | Контроль | |
| 1 | Минеральное питание растений <i>Круговорот веществ в земледелии. Цели, задачи, методы агрохимии. Состояние и перспективы применения органических и минеральных удобрений в России. Эффективность удобрений.; Физиологические основы применения удобрений. Основное, припосевное удобрение, подкормки.</i> | ОПК -1, ПКО С-6 | 1 | 1 | - | - | 0,2 | 22 | 0,7 | 24,9 |
| 2 | Свойства почвы и химическая мелиорация <i>Минеральный состав почвы. Органическое вещество почвы. Виды поглощательной способности почвы и их роль в питании растений. Формы химических соединений в почве, их содержание и доступность растениям. Виды почвенной кислотности и её значение в процессах трансформации удобрений и питании растений. Известкование и гипсование как способ регулирования почвенной кислотности. Действие извести на почву и доступность минеральных элементов. Известковые удобрения.</i> | ОПК -1, ПКО С-6 | 1 | 1 | - | 1 | 0,2 | 22 | 1 | 25,2 |
| 3 | Минеральные удобрения <i>Классификация и общая характеристика минеральных удобрений. Азотные удобрения. Фосфорные удобрения. Калийные удобрения. Микроудобрения.</i> | ОПК -1, ПКО С-6 | 1 | 2 | - | 0,5 | 0,2 | 22 | 1 | 26,2 |
| 4 | Органические удобрения <i>Общая характеристика органических удобрений (особенности химического состава, длительность и характер действия). Классификация органических удобрений. Подстилочный навоз (Состав, свойства , применение) Бесподстилочный навоз (Состав, свойства , применение) Другие виды органических удобрений (куриный помет, солома, зеленое удобрение, торф., компосты)</i> | ОПК -1 ПКО С-6 | 1 | 2 | - | 0,5 | 0,2 | 26 | 1 | 30,2 |
| 5 | Система применения удобрений <i>Система удобрения в хозяйстве, севообороте, культуры. Основные</i> | ОПК -1, | 2 | 4 | - | 2 | 0,1 | 26,1 | 1 | 33,2 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|-------------------|----------|-----------|---|---|------------|--------------|------------|------------|
| | <p>принципы построения научно-обоснованной экологически безопасной системы удобрения. Методы определения доз удобрений (на основе рекомендаций, балансовые, расчетные, комплексные). Особенности питания и удобрения зерновых, зернобобовых культур, Особенности питания и удобрения картофеля, овощных, технических культур. Технологии хранения, подготовки, внесения удобрений. Экологические проблемы агрохимии.</p> | ПКО С-7, ПКО С-10 | | | | | | | | |
| | Курсовая работа | | | | | | | | 1 | |
| | Промежуточная аттестация: (экзамен) | | | | | | | | 3,3 | |
| Итого за 3 курс | | | 6 | 10 | - | 4 | 0,9 | 117,1 | 5,7 | 144 |
| Итого по дисциплине: | | | 6 | 10 | - | 4 | 0,9 | 117,1 | 5,7 | 144 |

5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

| № п/п | № курса | Наименование раздела дисциплины | Виды учебных занятий (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------------------------|---------|--|--------------------------------|-----------|----|--------------------------------------|
| | | | Лек | Лаб | ПЗ | |
| 1 | 3 | Минеральное питание растений | 1 | 1 | - | Сб, Т |
| 2 | 3 | Свойства почвы и химическая мелиорация | 1 | 1 | - | ЗЛР, Т |
| 3 | 3 | Минеральные удобрения | 1 | 2 | - | Сб, Т |
| 4 | 3 | Органические удобрения | 1 | 2 | - | ЗЛР, Т |
| 5 | 3 | Система удобрения | 2 | 4 | - | ЗЛР, Т |
| Итого за 3 курс: | | | 6 | 10 | | |
| ИТОГО: | | | 6 | 10 | | |

*ЗЛР – защита лабораторных работ, Сб- собеседование, Т- тестирование,

5.3 Содержание лабораторных работ

| № п/п | № курса | Наименование раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Всего часов |
|-------|---------|---------------------------------|---|-------------|
| 1 | 3 | Минеральное питание растений | Оценка уровня обеспеченности почвы элементами | 2 |

| № п/п | № курса | Наименование раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Всего часов |
|-------------------------|---------|--|--|-------------|
| | 3 | Свойства почвы и химическая мелиорация | питания. Определение необходимости известкования и дозы извести | |
| 2 | 3 | Минеральные удобрения | Изучение внешнего вида, состава, свойств, особенностей применения минеральных удобрений | 2 |
| 3 | 3 | Органические удобрения | Расчет поступления элементов питания в составе органических удобрений, использования по годам действия и последствий. Баланс гумуса в севообороте | 2 |
| 4-5 | 3 | Система удобрения. | Распределение удобрений в севообороте по срокам и способам внесения. Составление годового плана применения удобрений. Определение общей потребности в удобрениях и составление заявки на их приобретение. Составление календарного плана применения удобрений. | 4 |
| Итого за 3 курс: | | | | 10 |
| ИТОГО: | | | | 10 |

5.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа на тему: Разработка системы применения удобрений в севообороте

5.5 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки

Лабораторные занятия:

| Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью | Трудоемкость, час. |
|---|--------------------|
| Расчет доз извести. Определение технологии внесения известковых материалов. | 1 |
| Изучение ассортимента и свойств минеральных удобрений. Подбор оптимальных форм удобрений. | 0.5 |
| Определение дозы, места внесения органических удобрений. | 0.5 |
| Расчет доз удобрений, распределение в севообороте по срокам и способам внесения, определение потребности в удобрениях, составление годового и календарного планов применения удобрений. | 2 |
| Итого | 4,00 |

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

| № п/п | № курса | Наименование раздела дисциплины | Виды СР | Всего часов |
|--|---------|--|---|--------------|
| 1 | 3 | Минеральное питание | Выполнение курсовой работы | 2 |
| | | | Подготовка к собеседованию | 2 |
| | | | Конспектирование учебной и справочной литературы, подготовка к тестированию | 18 |
| 2 | 3 | Свойства почвы и химическая мелиорация | Выполнение курсовой работы | 2 |
| | | | Подготовка к защите лабораторной работы | 2 |
| | | | Конспектирование учебной и справочной литературы, подготовка к тестированию | 18 |
| 3 | 3 | Минеральные удобрения | Выполнение курсовой работы | 2 |
| | | | Конспектирование учебной и справочной литературы, подготовка к тестированию | 18 |
| | | | Подготовка к собеседованию | 2 |
| 4 | 3 | Органические удобрения | Выполнение курсовой работы | 2 |
| | | | Конспектирование учебной и справочной литературы, подготовка к тестированию | 22 |
| | | | Подготовка к защите лабораторной работы | 2 |
| 5 | 3 | . Система удобрения | Подготовка к собеседованию | 2 |
| | | | Выполнение курсовой работы | 10 |
| | | | Конспектирование учебной и справочной литературы, подготовка к тестированию | 14,1 |
| Самостоятельная работа при подготовке к экзамену: | | | | 5,70 |
| Итого за 3 курс: | | | | 122,8 |

6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине «Агрохимия» обучающиеся могут воспользоваться следующими авторскими методическими указаниями:

Разработка системы применения удобрений в севообороте [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 «Агрономия», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» / Т.В. Таран. – Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2019. – 64 с.// Электронная библиотека Ярославской ГСХА.- Режим доступа: <https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>: требуется авторизация

Методические рекомендации для выполн. курсовой работы по дисц. Агрохимия для студ. технол. ф-та, обуч. по напр. подг. Агрономия, Агрех. и агропочв-е [Электронный ресурс] / С.А. Хапова, Н.М. Майдебура, Ярославль, Ярославская ГСХА, 2013. 70с.// Режим доступа: <https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>: требуется авторизация.

7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Агрохимия» – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций (ОПК-1, ПКОС-6, ПКОС-10) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводится в виде компьютерного или бланчного тестирования.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения и проводится в форме экзамена (3 курс).

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

| № курса | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|---|---|
| <i>ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</i> | |
| | |
| 1 | Химия неорганическая и аналитическая |
| 1 | Информатика |
| 1 | Физика |
| 1 | Ботаника |
| 2 | Химия органическая, физическая и коллоидная |
| 1,2 | Математика и математическая статистика |
| 2 | Учебная ознакомительная практика |
| 3 | Механизация растениеводства |
| 2 | Микробиология |
| 2 | Сельскохозяйственная экология |
| 3 | <i>Физиология и биохимия растений</i> |
| 2 | Общая генетика |
| 3 | Основы биотехнологии |
| 2 | Учебная технологическая практика |
| 3 | Агрохимия |
| 4 | Фитопатология и энтомология |
| 4 | Производственная технологическая практика |
| 4 | Овощеводство |
| 5 | Плодоводство |
| 5 | Мелиорация |
| 5 | Преддипломная практика |
| 5 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| <i>ПКОС-6 Способен разработать экологически обоснованные системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы</i> | |
| 2 | Почвоведение с основами географии почв |
| 3 | <i>Агрохимия</i> |
| 3 | Растениеводство |
| 4 | Кормопроизводство и луговое хозяйство |
| 4 | Органическое земледелие |
| 5 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| <i>ПКОС-10 Способен определять потребность в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур</i> | |
| 3 | <i>Агрохимия</i> |
| 3 | Растениеводство |
| 5 | Защита растений |
| 4 | Овощеводство |

| № курса | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|--|--|
| 5 | Плодоводство |
| 4 | Производственная технологическая практика |
| 5 | Преддипломная практика |
| 5 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| <i>ПКОС-16 Способен разработать системы ухода за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью и газонными травами с целью поддержания декоративных свойств растительного покрова</i> | |
| 3 | <i>Агрехимия</i> |
| 5 | Защита растений |
| 5 | Ландшафтное проектирование |
| 3 | Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры |
| 4 | Ландшафтное проектирование парковых территорий |
| 4 | Инженерное обустройство территории |
| 5 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | | | |
|--------------|---|---|---|---|--|--|---------------------------|---|--|
| Код | Содержание | | | | высокий | средний | ниже среднего (пороговый) | низкий (пороговый уровень не достигнут) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| ОПК-1 | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математики, естественных наук с применением информации о-но-комм уникационных технологий | ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в агрономии Знает: круговорот веществ в природе, действие закона ограничивающих факторов в агрохимии, взаимосвязь почва, растения, удобрения, окружающая среда Умеет: использовать знания основных законов естественных наук для решения задач в агрохимии, взаимосвязь почва, растения, удобрения, окружающая среда Владеет: навыками использования основных законов естественных наук для решения задач в агрохимии | Лекция-визуализация. Проблемная лекция. | Тестовые задания, сессии, семинары, курсовая работа, вопросы экзамена | Знает: круговорот веществ в природе, действие закона ограничивающих факторов в агрохимии, взаимосвязь почва, растения, удобрения, окружающая среда Умеет: использовать знания основных законов естественных наук для решения задач в агрохимии, взаимосвязь почва, растения, удобрения, окружающая среда Владеет: навыками использования основных законов естественных наук для решения задач в агрохимии | хорошо/зачтено | удовлетворительно/зачтено | неудовлетворительно/не зачтено | |
| | | | | | | Знает: круговорот веществ в природе, действие закона ограничивающих факторов в агрохимии, взаимосвязь почва, растения, удобрения, окружающая среда Умеет: использовать знания основных законов естественных наук для решения задач в агрохимии, взаимосвязь почва, растения, удобрения, окружающая среда Владеет: навыками использования основных законов естественных наук для решения задач в агрохимии | | | Не знает: круговорот веществ в природе, взаимосвязь почва, растения, удобрения, окружающая среда Не умеет: использовать знания основных законов естественных наук для решения типовых задач в агрохимии Не владеет: навыками использования основных законов естественных наук для решения типовых задач в агрохимии |

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | | |
|-------------|------------|--|---|--|--|---|---|---|
| | | | | | высокий | средний | ниже среднего (пороговый) | низкий (пороговый уровень не достигнут) |
| Код | Содержание | естественных наук для решения задач в агрохимии | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Шкалы оценивания | | | неудовлетворительно/ не зачтено |
| | | | | | отлично/зачтено | хорошо/зачтено | удовлетворительно/ зачтено | |
| ПКО С-6 | | естественных наук для решения задач в агрохимии | | | использованием основных законов естественных наук | законов естественных наук | агрохимии | |
| | Содержание | ПКОС-6.1 Выбирает оптимальные виды удобрений сельскохозяйственной культуры с учетом биологических особенностей культуры и почвенно-климатических условий Знает: формы, свойства и минеральных органических удобрений, особенности их применения под культуру в различных почвенно-климатических условиях Умеет: выбрать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культуры и почвенно-климатических условий Владеет: навыками подбора оптимальных видов удобрений с учетом биологических | Лекция-визуализация, кейс-метод | Тестовые задания, с обеседование, кейс-задачи, доклад, курсовая работа, вопросы экзамена | Знает: виды, свойства и минеральных органических удобрений, особенности их применения под культуру в различных почвенно-климатических условиях Умеет: выбрать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культуры и почвенно-климатических условий Владеет: навыками подбора оптимальных видов удобрений с учетом биологических | Знает: виды, свойства и минеральных органических удобрений, особенности их применения под культуру в различных почвенно-климатических условиях Умеет: выбрать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культуры и почвенно-климатических условий Владеет: Навыками подбора оптимальных видов удобрений с | Не знает: виды, формы, свойства минеральных органических удобрений, особенности их применения под культуру в различных почвенно-климатических условиях Не умеет: выбрать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культуры и почвенно-климатических условий Не владеет: Навыками подбора | |

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | |
|-------------|------------|--|--|---|---|---|---|
| | | | | | высокий | средний | ниже среднего (пороговый) |
| Код | Содержание | <p>особенностей культур и почвенно-климатических условий</p> <p>Владеет: Навыками подбора оптимальных видов удобрений с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий</p> | | | <p>Шкалы оценивания</p> <p>отлично/зачтено</p> <p>хорошо/зачтено</p> <p>удовлетворительно/зачтено</p> <p>неудовлетворительно/ не зачтено</p> | | |
| | | | | | <p>особенностей культур и почвенно-климатических условий</p> <p>Понимает: влияние правильного подбора удобрений на эффективность их действия</p> <p>Способен: обосновать принятие решений о необходимости применения конкретных удобрений</p> | <p>особенностей культур и почвенно-климатических условий</p> <p>Понимает: влияние правильного подбора удобрений на эффективность их действия</p> | <p>учетом биологических особенностей культур</p> <p>оптимальных видов удобрений с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий</p> |
| | | <p>ПКОС-6.2</p> <p>Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> <p>Знает: методы расчета доз удобрений в действующем веществе и перевод в физическую массу</p> | <p>Тестовые задания, сессии, кейс-задания, курсовая работа, вопросы экзамена</p> | <p>Знает: методы расчета доз удобрений в действующем веществе и перевод в физическую массу</p> <p>Умеет: рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> <p>Владеет: навыками</p> | <p>Знает: методы расчета доз удобрений в действующем веществе и перевод в физическую массу</p> <p>Умеет: рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> | <p>Знает: методы расчета доз удобрений в действующем веществе и перевод в физическую массу</p> <p>Умеет: рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> | <p>Не знает: методы расчета доз удобрений в действующем веществе и перевод в физическую массу</p> <p>Не умеет: рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> |

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | |
|-------------|-----|--|---|---|---|--|--|
| | | | | | высокий | средний | ниже среднего (пороговый) |
| Содержание | Код | <p>Умеет: рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> <p>Владеет: навыками расчета доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> | <p>расчета доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> <p>Способен: обосновать выбор метода расчета доз удобрений</p> | хорошо/зачтено | <p>Владеет: навыками расчета доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов</p> <p>Понимает: методику расчета доз удобрений</p> | удовлетворительно/зачтено | неудовлетворительно/не зачтено |
| | | | | | | | |
| | | <p>ПКОС-6.3</p> <p>Составляет план распределения удобрений в севообороте</p> | <p>Лекция-визуализация, кейс-метод</p> | <p>Тестовые задания, сессии, кейс-задания</p> | <p>Знает: принципы и методику разработки научно-обоснованной экологически безопасной системы</p> | <p>Знает: методику разработки научно-обоснованной экологически безопасной</p> | <p>Не знает: методику разработки научно-обоснованной экологически</p> |

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | |
|-------------|---|---|--|---|---|---|--|
| | | | | | высокий | средний | ниже среднего (пороговый) |
| Код | Содержание | <p>соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности</p> <p>Знает: принципы и методику разработки научно-обоснованной экологически безопасной системы применения удобрений в севообороте</p> <p>Умеет: обосновать систему удобрения в севообороте с учетом условий возделывания и требований экологической безопасности</p> <p>Владеет: навыками составления годовых и календарных планов применения удобрений</p> <p>Способен: корректировать годовой план при изменении условий возделывания культур</p> | <p>чи, доклад, курсовая работа, вопросы экзамена</p> | отлично/зачтено | хорошо/зачтено | удовлетворительно/зачтено | <p>неудовлетворительно/ не зачтено</p> |
| | | | | | | | |
| | <p>ПКОС-6.4 Составляет заявки на</p> | <p>Лекция-визуализация</p> | <p>Тестовые задания, с</p> | <p>Знает: необходимую информацию для</p> | <p>Знает: необходимую информацию для</p> | <p>Знает: необходимую информацию для</p> | <p>Не знает: не знает содержание заявки</p> |

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | | | |
|-------------|--|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | | | высокий | средний | ниже среднего (пороговый) | | |
| Код | Содержание | приобретение одобренных исходя из общей потребности в их количестве Знает: Необходимую информацию для составления заявки на приобретение одобренных Умеет: составлять заявку на приобретение исходя из общей потребности в их количестве Владеет: навыками составления заявки на приобретение исходя из общей потребности в их количестве | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | отлично/зачтено | хорошо/зачтено | удовлетворительно/зачтено | неудовлетворительно/ не зачтено | |
| | Код | | | | | | | | высокий |
| ПКО С-10 | Способен определять потребность в семенах, одобренных, средствах | Определяет общую потребность в одобренных и средствах защиты растений на год Знает: методику определения общей потребности в | Лекция-визуализация | Тестовые задания, с обеседование, курсовая работа, вопросы экзамена | Знает: методику определения общей потребности в одобренных Умеет: перевести количества различных форм одобренных в стандартные туки Владеет: навыками | Знает: методику определения общей потребности в одобренных Умеет: перевести количества различных форм одобренных в минеральных одобренных Владеет: навыками | Знает: методику определения общей потребности в одобренных Умеет: перевести количества различных форм одобренных в минеральных одобренных Владеет: навыками | Знает: методику определения общей потребности в одобренных Умеет: перевести количества различных форм одобренных в минеральных одобренных Владеет: навыками | Не знает: методику определения общей потребности в одобренных Не умеет: перевести количества различных форм одобренных в минеральных одобренных Не владеет: навыками |
| | | | | | | | | | |

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | | | |
|-----------------|--|---|---|---|---|---|--|--|---|
| | | | | | высокий | средний | ниже среднего (пороговый) | | |
| Код | Содержание | | | | Шкалы оценивания | | | | |
| | | | | | отлично/зачтено | хорошо/зачтено | удовлетворительно/зачтено | | |
| | защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур | удобрениях Умеет: перевести количества различных форм удобрений в стандартные туки Владеет: навыками определения общей потребности в удобрениях | | | определения общей потребности в удобрениях Способен: корректировать общую потребность в удобрениях при изменении производственных условий | определения общей потребности с учетом производственно-экономических условий хозяйства | определения общей потребности с учетом производственно-экономических условий хозяйства Владеет: навыками определения общей потребности в удобрениях | неудовлетворительно/ не зачтено Не владеет: навыками определения общей потребности в удобрениях | низкий (пороговый уровень не достигнут) |
| ШКО С-16 | Способен разработать системы ухода за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной, газонно-декоративной и газонными травами с целью поддержания декоративных свойств растительного покрова Знает: Особенности удобрения древесно-кустарнико- | ШКОС-16.1 Разрабатывает системы ухода за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью и газонными травами с целью поддержания декоративных свойств растительного покрова Знает: Особенности удобрения древесно-кустарнико- | Решение конкретной ситуационной задачи | Тестовые задания, собеседования, вопросы экзамена | Знает: Особенности удобрения древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. Умеет: Составить схему проведения подкормок с учетом состояния древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. Владеет: Приемами проведения подкормок | Знает: Особенности удобрения древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. Умеет: Составить схему проведения подкормок с учетом состояния древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. Владеет: Приемами проведения подкормок | Знает: некоторые особенности удобрения древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. Умеет: Составить примерную схему проведения подкормок с учетом состояния древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. Владеет: Приемами проведения подкормок с учетом состояния древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. | Не знает: особенности удобрения древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. Не умеет: составить схему проведения подкормок с учетом состояния древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. | |

| Компетенции | | Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения) | Образовательные технологии формирования компетенции | Форма оценочного средства | Уровень сформированности компетенции | | | |
|-------------|---|--|---|---|---|---------------------------|---------------------------------|---|
| | | | | | высокий | средний | ниже среднего (пороговый) | низкий (пороговый уровень не достигнут) |
| Код | Содержание | декоративной, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. Умеет: Составить схему проведения подкормок с учетом состояния древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. Владеет: Приемами проведения подкормок древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав | | | <p>Шкалы оценивания</p> <p>отлично/зачтено</p> <p>хорошо/зачтено</p> <p>удовлетворительно/зачтено</p> <p>неудовлетворительно/ не зачтено</p> | | | |
| | декоративной растительности газонных трав. Умеет: Составить схему проведения подкормок с учетом состояния древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. Владеет: Приемами проведения подкормок древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав | вой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. Умеет: Составить схему проведения подкормок с учетом состояния древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. Владеет: Приемами проведения подкормок древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав | древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав. Способен: обновлять технологию и время проведения подкормок | проведения подкормок древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав Понимает: принципы составления плана проведения подкормок | проведения подкормок древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав Владеет: Приемами проведения подкормок древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав | удовлетворительно/зачтено | неудовлетворительно/ не зачтено | |

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

Компетенции:

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

ПКОС-6 Способен разработать экологически обоснованные системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы

ПКОС- 10 Способен определять потребность в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур

ПКОС-16 Способен разработать системы ухода за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью и газонными травами с целью поддержания декоративных свойств растительного покрова

Вопросы для собеседования

Тема: « Минеральное питание растений»

- 1) 1. В чем заключается закон минимума, оптимума, максимума применительно к агрохимии?
 2. Показать взаимосвязь компонентов: почва-растение-удобрение –климат
 3. Что понимают под эффективным плодородием почвы?
 4. В чем заключается круговорот веществ в земледелии?
 5. В чем заключается закон ограничивающих факторов в жизни растений?
- 2) 1. Содержание минеральных элементов в составе растений, распределение по органам растений.
 - 2.Макро и микроэлементы, их содержание
 3. Физиологическая роль минеральных элементов
 4. Корневая система как орган поглощения минеральных элементов.
 5. Формы поглощения минеральных элементов.
 - 6.Общая схема поглощения минеральных элементов растением из почвы.
 7. Оптимальные условия для поглощения минеральных элементов растением.

8. Динамика поступления элементов питания в период вегетации растений.
- 9 Критические периоды в питании растений.
10. Растительная диагностика обеспеченности растений минеральными элементами.
11. Назначение основного, припосевного (припосадочного) удобрения, подкормок.

Вопросы и задачи для защиты лабораторных работ

Тема: Минеральные удобрения

1. Какие физические формы минеральных удобрений применяют?
2. Как определяют присутствие аммиачной формы азота в удобрениях?
3. Какая качественная реакция используется для определения хлора в составе удобрений?
4. Какая качественная реакция используется для определения нитратной формы азота в составе удобрений?
5. Какое удобрение практически не растворяется в воде?
6. Какой цвет характерен для аммиачной селитры?

Задача 1. Определить нуждаемость почвы в известковании и установить норму извести, если pH_{KCl} 5,4; почва дерново-подзолистая песчаная.

Задача 2. Нуждается ли почва в известковании, если pH_{KCl} 5,6; почва дерново-подзолистая тяжелосуглинистая. Какова норма извести?

Задача 3. Определить степень нуждаемости в известковании, если известно, что гидролитическая кислотность равна 7 мг-экв/100 почвы, а сумма поглощенных оснований 14 мг-экв/100 г почвы.

Задача 4. Определить нуждаемость светло-серой лесной почвы в известковании, если $pH_{водн}$ равна 6,5; $pH_{сол}$ – 4,2; $V = 67\%$; $Hг$ – 3,8 мг.-экв./100 г почвы. Если почва нуждается в известковании, то рассчитайте дозу чистой $CaCO_3$, требующейся для известкования

Задача 5. Степень насыщенности основаниями чернозема оподзоленного 75%. Сумма поглощенных оснований равна 28,5 мг.-экв./100 г почвы. Определить величину гидролитической кислотности почвы, а так же дозу извести.

Задача 6. Определить: нуждаемость почв в известковании; степень нуждаемости в известковании; ориентировочную и полную нормы извести; возможность применения фосфоритной муки при условии: pH_{KCl} 4,6; $Hг = 4,6$ мг-экв/100 г почвы; сумма поглощенных оснований (S) = 5,6 мг-экв/100 г почвы

Задача 7. Определить: нуждаемость почв в известковании; степень нуждаемости в известковании; ориентировочную и полную нормы извести; возможность применения фосфоритной муки при условии: pH_{KCl} 5,2; $Hг = 2,8$ мг-экв/100 г почвы; емкость поглощения (Т)= 8,5 мг-экв/100 г почвы

Задача 8. Определить: нуждаемость почв в известковании; степень нуждаемости в известковании; ориентировочную и полную нормы извести; возможность

применения фосфоритной муки при условии: $p_{H_{KCl}} 5,1$; $N_{г} = 2,6$ мг-экв/100 г почв; емкость поглощения (Т) = 8,7 мг-экв/100 г почвы

Примеры тестовых заданий для проведения текущего контроля и рубежного тестирования:

1. Что показывает «треугольник Прянишникова» в агрохимии?
 - а) взаимосвязь почва-растение-атмосфера;
 - б) зависимость урожая от климата, почвы, обработки почвы ;
 - в) взаимосвязь почва-растение-удобрение.
2. Какой фактор ограничивает эффективность применения удобрений в степной зоне?
 - а) недостаток влаги;
 - б) высокие температуры ;
 - в) низкая гумусированность почвы.
3. Недостаток какого элемента проявляется прежде всего на дерново-подзолистых почвах?
 - а) фосфора;
 - б) калия ;
 - в) азота.
4. Дополните: Биологический вынос элементов питания – это вынос питательных веществ из почвы:
 - а) основной продукцией;
 - б) основной и побочной продукцией, убираемой с поля;
 - в) основной и побочной продукцией, убираемой с поля
5. Недостаток какого элемента проявляется прежде всего на дерново-подзолистых почвах?
 - а) фосфора;
 - б) калия ;
 - в) азота.
6. Дополните: Биологический вынос элементов питания – это вынос питательных веществ из почвы:
 - а) основной продукцией;
 - б) основной и побочной продукцией, убираемой с поля;
 - в) основной и побочной продукцией, убираемой с поля, пожнивными остатками, корнями, опавшими листьями, оставшимися на поле.
7. Назовите азотное удобрение, наиболее приемлемое для внекорневых подкормок культур
 - а) NH_4Cl ;
 - б) NH_4OH ;
 - в) $(NH_2)_2CO$;
 - г) NH_4NO_3

8. Укажите, какие дозы соломы рекомендуют в качестве органического удобрения
- 40 т \га;
 - 20т/га;
 - 5 т/га.
9. Поясните, какой фонд питательных элементов обычно используют при расчетах норм удобрений?
- запас подвижных элементов ;
 - валовой запас;
 - водорастворимые формы.
10. Какой метод расчета доз удобрений наиболее часто используют при определении общей потребности удобрений в хозяйствах?
- метод элементарного баланса ;
 - определение доз удобрений по рекомендациям НИИ;
 - определение доз удобрений по нормативам затрат минеральных удобрений на единицу урожая.

7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

Вопросы к экзамену

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

- Цели, задачи агрохимии. Состояние и перспективы применения органических и минеральных удобрений в России.
- Круговорот веществ в земледелии
- Методы исследований в агрохимии
- Растительная диагностика питания растений.
- Почвенная диагностика минерального питания растений
- Особенности применения минеральных удобрений в Нечерноземной зоне РФ.
- Баланс элементов минерального питания. Определение норм минеральных удобрений методом элементарного баланса
- Метод определения норм удобрений с использованием нормативов баланса питательных веществ за севооборот.
- Научные основы разработки системы удобрения в севообороте
- Распределение удобрений в севообороте при ограниченном количестве удобрений

ПКОС-6 Способен разработать экологически обоснованные системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы

1. Цели, задачи агрохимии. Состояние и перспективы применения органических и минеральных удобрений в России.
2. Поглощение минеральных элементов растениями, влияние внешних и внутренних условий на данный процесс.
3. Роль азота в жизни растений, поглощение, содержание в растениях, признаки дефицита элемента.
4. Роль фосфора в жизни растений, поглощение, содержание в растениях, признаки дефицита элемента.
5. Роль калия в жизни растений, поглощение, содержание в растениях, признаки дефицита элемента.
6. Роль серы в жизни растений, поглощение, содержание в растениях, признаки дефицита элемента
7. Роль микроэлементов в жизни растений, поглощение, содержание в растениях, признаки дефицита элементов.
8. Роль кальция и магния в жизни растений поглощение, содержание в растениях, признаки дефицита элемента.
9. Понятие об удобрениях. Виды и формы удобрений. Действующее вещество и дозы удобрений. Способы внесения.
10. Содержание и соотношение элементов питания в урожае. Биологический и хозяйственный вынос основных элементов питания (N,P,K) с урожаями.
11. Избирательность поглощения минеральных элементов. Физиологическая реакция минеральных удобрений.
11. Основное (допосевное), припосевное (рядковое) и подкормка (послепосевное) удобрение.
12. Минеральная часть почвы, значение её для питания растений и применения удобрений.
13. Виды кислотности почв. Значение её в питании растений и применении удобрений
14. Отношение растений к реакции почвы и известкованию.
15. Органическое вещество почвы, его значение для питания растений, источники поступления, трансформация
16. Поглощительная способность почв. Виды поглощения, их роль в питании растений.
17. Содержание азота в почвах и динамика его соединений
18. Содержание и формы соединений фосфора в почве. Химическое

- поглощение фосфатов.
19. Содержание и формы соединения калия в почве, доступность растениям
 20. Содержание питательных веществ в разных почвах и их доступность растениям.
 21. Агрохимический анализ почвы и его значение для оценки плодородия почвы.
 22. Агрохимическая характеристика основных типов почв России
 23. Почвенная диагностика минерального питания растений
 24. Гипсование солонцеватых и солонцовых почв как способ регулирования почвенной кислотности.
 25. Действие извести на почву и урожай. Известковые удобрения
 26. Определение необходимости известкования и установление доз извести. Способы внесения извести.
 27. Нитратные азотные удобрения, их свойства, поведение в почве, применение
 28. Аммонийные и аммонийно-нитратные удобрения. Свойства, применение
 29. Удобрения, содержащие азот в амидной форме, взаимодействие с почвой, применение.
 30. Жидкие аммиачные и комплексные удобрения. Свойства, поведение в почве, особенности применения.
 31. Пути снижения потерь азотных удобрений. Медленно действующие азотные удобрения
 32. Суперфосфат простой и двойной, свойства, взаимодействие с почвой, способы внесения
 33. Преципитат, томасшлак, термофосфаты, обесфторенный фосфат -свойства, особенности применения.
 34. Фосфоритная мука, свойства, превращение в почве. Условия эффективного применения.
 35. Промышленные калийные удобрения, свойства, поведение в почве, применение.
 36. Сырые калийные соли и калийные удобрения – отходы промышленности, свойства, поведение в почве, применение
 37. Микроудобрения и особенности их применения
 38. Комплексные удобрения. Виды, состав, особенности применения
 39. Особенности применения минеральных удобрений в Нечерноземной зоне РФ.
 40. Состав, хранение и применение подстилочного навоза
 41. Состав, хранение, применение бесподстилочного навоза
 42. Использование соломы в качестве органического удобрения.

43. Состав и свойства различных типов и видов торфа, использование в качестве удобрения.
44. Использование сидератов в качестве органического удобрения.
45. Использование птичьего помета в качестве органического удобрения
46. Компосты – виды, способы приготовления, применение
47. Эффективность навоза и особенности его применения в различных почвенно-климатических зонах.
48. Особенности применения органических удобрений в Нечерноземной зоне РФ.
49. Хранение и подготовка к внесению минеральных удобрений
50. Определение норм минеральных удобрений на основе прямого использования результатов полевых опытов и агрохимических картограмм
51. Определение норм минеральных удобрений методом элементарного баланса
52. Метод определения норм удобрений с использованием нормативов баланса питательных веществ за севооборот.
53. Система применения удобрений в хозяйстве
54. Научные основы разработки системы удобрения в севообороте
55. Распределение удобрений в севообороте
56. Определение общей потребности в удобрениях, составление заявки на приобретение удобрений
57. Экологические аспекты применения удобрений и мелиорантов
58. Особенности питания и удобрения яровых зерновых культур
59. Удобрение озимых зерновых культур. Размещение органических и минеральных удобрений в севооборотах с озимыми культурами
60. Особенности питания и удобрения зерновых бобовых культур.
61. Особенности питания и удобрения льна
62. Особенности питания и удобрения картофеля
63. Особенности питания и удобрения корнеплодов
64. Особенности питания и удобрения капусты
65. Особенности питания и удобрения однолетних и многолетних трав
66. Особенности применения удобрений в защищенном грунте
67. Особенности питания и удобрения цветочных культур
68. Особенности питания и удобрения декоративных древесно-кустарниковой растительности
69. Особенности питания и удобрения декоративных газонных трав
70. Календарный план применения удобрений

71. Годовой план применения удобрений
72. Технологические схемы внесения удобрений

ПКОС- 10 Способен определять потребность в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур

1. Определение норм минеральных удобрений на основе прямого использования результатов полевых опытов и агрохимических картограмм
2. Определение норм минеральных удобрений методом элементарного баланса
3. Метод определения норм удобрений с использованием нормативов баланса питательных веществ за севооборот.
4. Определение общей потребности в удобрениях, составление заявки на приобретение удобрений
5. Календарный план применения удобрений
6. Годовой план применения удобрений

ПКОС-16 Способен разработать системы ухода за древесно - кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью и газонными травами с целью поддержания декоративных свойств растительного покрова

- 1 Особенности питания и удобрения цветочных культур
- 2 Особенности питания и удобрения декоративной древесно-кустарниковой растительности
- 3 Особенности питания и удобрения декоративных газонных трав
- 4 Технологии проведения подкормок при удобрении древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав.
- 5 Визуальная диагностика обеспеченности растений элементами минерального питания

Темы курсовых работ

Разработка системы применения удобрений в севообороте (варианты полевого, кормового, овощного севооборотов конкретных хозяйств)

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Собеседование (устный опрос)– средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или модуля дисциплины, организованное в виде устного (письменного) опроса обучающегося или в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса.

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка **«хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

Тестовые задания

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Экзамен

Критерии оценивания экзамена:

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение

уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Курсовая работа

Критериями оценки курсовой работы являются: правильность выполнения расчетно-графического материала, обоснованность выбора источников литературы, степень соблюдения требований к оформлению и др. Курсовая работа – это самостоятельная учебно-исследовательская работа студента, выполненная под руководством преподавателя, одна из основных форм учебных занятий и форм контроля учебной работы студентов. Задания на выполнение курсовых работ утверждаются на заседании кафедры, утверждаются приказом ректора академии и выдаются студенту; одновременно на заседании кафедры утверждается график подготовки разделов по курсовому проектированию. Срок сдачи курсовых работ – за 2 недели до начала экзаменационной сессии. Перед этим студенты должны проверить соблюдение всех необходимых требований по содержанию и оформлению курсовой работы. Несоблюдение требований может повлиять на оценку; курсовая работа может быть возвращена для доработки или повторного выполнения. Курсовая работа, выполненная с соблюдением рекомендуемых требований, оценивается и допускается к защите. Для защиты курсовых работ на кафедре создается комиссия с участием непосредственно руководителей работ. Процедура защиты курсовой работы включает в себя: выступление студента по теме и результатам выполненной работы (5 – 8 мин), ответы на вопросы членов комиссии. На защите студент должен уметь обоснованно и доказательно раскрыть сущность темы курсовой работы и обстоятельно ответить на вопросы. Окончательная оценка за курсовую работу проставляется преподавателем дисциплины после защиты ее студентом. Работа оценивается дифференцированно с учетом качества (соблюдения требований к оформлению) ее выполнения, содержательности выступления и ответов студента на вопросы во время защиты

работы. При необходимости преподаватель дисциплины может предусмотреть досрочную защиту курсовой работы. Курсовая работа оценивается по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

| № п/п | Наименование, автор(ы), год и место издания | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------|--|------------------------------------|---------|-------------------------------------|
| 1 | Ягодин Б.А., Агрохимия[Текст]:Учебник/ Б.А.Ягодин. - М. - Колос, 2002. - 584с | Все разделы | 5 | 69 |
| 2 | Ягодин Б.А. Практикум по агрохимии[Текст]:Учебное пособие/Б.А. Ягодин, И.П. Дерюгин, Ю.П. Жуков –М.:Агропромиздат, 1987. – 512 с. | Все разделы | 5 | 96 |
| | Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник для вузов / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 584 с. — ISBN 978-5-8114-8478-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176891 (дата обращения: 31.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Все разделы | 5 | Электронный ресурс |
| 4 | Власова, Т. А. Система удобрений сельскохозяйственных культур : учебное пособие / Т. А. Власова, Н. П. Чекаев. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 231 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142047 (дата обращения: 27.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Все разделы | 5 | Электронный ресурс |

8.2 Дополнительная учебная литература

| № п/п | Наименование, автор(ы), год и место издания | Используется при изучении разделов | № курса | Количество экземпляров в библиотеке |
|-------|--|------------------------------------|---------|-------------------------------------|
| 1 | Дерюгин И.П., Питание и удобрение овощных и плодовых культур [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / И.П. Дерюгин, А.Н. Кулюкин, М., МСХА, 1998, 326с | Все разделы | 3 | 30 |

| | | | | |
|---|---|-------|---|--------------------|
| 2 | Зубков Н.В. Применение удобрений в севооборотах Нечерноземной зоны [Текст]: Учебное пособие для вузов/Н.В.Зубков, В.М. Зубкова. - Ярославль, ЯГСХА, 2002. - 88с. | 3,4.5 | 3 | 49 |
| 3 | Хапова С.А., Методические рекомендации для выполн. курсовой работы по дисц. Агрохимия для студ. технол. ф-та, обуч. по напр. подг. Агрономия, Агрех. и агропочв-е [Электронный ресурс] / С.А. Хапова, Н.М. Майдебур, Ярославль, Ярославская ГСХА, 2013, 70с// https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог , требуется авторизация | 3,4.5 | 3 | Электронный ресурс |
| 4 | Таран, Т.В. Разработка системы применения удобрений в севообороте [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 «Агрономия», 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» / Т.В. Таран. – Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2019. – 64 с.// Электронная библиотека Ярославской ГСХА.- Режим доступа: https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог , требуется авторизация | 3,4.5 | 3 | Электронный ресурс |
| 5 | Ефимов В.Н., Система удобрения: [Текст]: учебник / В.Н. Ефимов, И.Н. Донских, В.П. Царенко, М., КолосС, 2002, 320с | 5 | 3 | 28 |

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославский ГАУ осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

| № п/п | Наименование | Тематика | Режим доступа |
|-------|---|---------------|---|
| 1. | Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» | Универсальная | https://e.lanbook.com/ |
| 2. | Электронно-библиотечная система «iBooks.ru» | Универсальная | http://ibooks.ru/ |
| 3. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | Универсальная | http://elibrary.ru/ |

9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Вид учебных занятий | Организация деятельности обучающегося |
|-----------------------|--|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |
| Лабораторная работа | Работа по алгоритмам, представленным в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Анализ выполненной работы, формулировка выводов по итогам выполненной работы на основании материала, почерпнутого из конспектов лекций, основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет. Поиск ответов на контрольные вопросы. |
| Подготовка к экзамену | Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет. |
| | |

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет, в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды университета; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса

| № | Наименование | Тематика |
|---|---|--------------------------|
| 1 | Microsoft Windows | Операционная система |
| 2 | Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных приложений |
| 3 | Calculate Linux | Операционная система |

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № п/п | Наименование | Тематика | Электронный адрес |
|-------|--|---------------|--|
| 1. | Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» | Универсальная | http://www.consultant.ru Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ. |
| 2. | Информационно-правовой портал «Гарант» | Универсальная | https://www.garant.ru/ Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ. |
| 3. | База данных Polpred.com Обзор СМИ | Универсальная | https://polpred.com/ Локальная сеть ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю. |
| 4. | Национальная электронная библиотека (НЭБ) | Универсальная | https://нэб.рф/ К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. |

| № п/п | Наименование | Тематика | Электронный адрес |
|-------|---|--------------------|---|
| | | | К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки ЯрГАУ. |
| 5. | База данных AGRIS | Специализированная | http://agris.fao.org/agris-search/index.do Доступ свободный |
| 6. | Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ) | Специализированная | http://www.cnsnb.ru/AKDiL/ Доступ свободный. |
| 7. | База данных Springer Nature eBook Collections | Специализированная | https://link.springer.com |

11.3 Доступ к сети Интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославский ГАУ.

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Агрохимия» используются помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений |
|--|---|
| Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Помещение № 205. Количество посадочных мест: 80. Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70. | Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - компьютер в комплекте - 1 шт.; мультимедиа-проектор Acer P7280 - 1 шт.; проекционный экран DINON Manual настенный - 1 шт. Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office. |
| Учебная аудитория для проведения учебных занятий: | Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель; технические средства обучения, наборы демонстрационного |

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений |
|---|--|
| <p>Помещение № <u>303</u>. Количество посадочных мест: <u>24</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е.Колесовой, 70</p> | <p>оборудования и учебно-наглядных пособий – ноутбук, мультимедиа-проектор, акустическая система, проекционный экран, шкаф вытяжной – 3 шт., стенды: «Круговорот веществ в земледелии», «Агрохимическая характеристика почв», «Содержание основных элементов питания в с/х растениях», «Минеральные удобрения», «Картограмма кислотности, фосфора и калия», таблицы, коллекция удобрений, фотоколориметр ФЭК-60 - 1 шт., фотоколориметр КФК-2 - 1 шт., весы ВЛКТ-500 - 2 шт., весы аналитические ВЛР-200 - 2 шт., иономер - 3 шт., аппарат Кельдаля - 1шт., печь муфельная - 2 шт., сушильный шкаф СШ-80; бани водяные - 4-х местные - 3 шт.; набор Алямовского - 8 шт., иономер И-130 -1 шт.; программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Помещение № <u>141</u>. Количество посадочных мест: <u>20</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е.Колесовой, 70</p> | <p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - ноутбук, проектор, экран; лабораторное оборудование – аквадистиллятор – 1 шт., колбонагреватель LN-150 -1 шт., ЛАБ-PRO ШВ шкаф вытяжной рабочая поверхность керамогранит-1 шт., пламенный фотометр -1 шт., пламенный фотометр (автоматический) -1 шт., противоаэрозольный респиратор с защитой от орг. паров – 1 шт., фотометр пламенный ФПА-2 – 1 шт., центрифуга ОПН-8 – 1 шт.; программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office.</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Помещение № 145. Количество посадочных мест: 15. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е.Колесовой, 70</p> | <p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - ноутбук, проектор, экран; лабораторное оборудование – весы SHINKONTR-220 CE - 1 шт., весы тормосионные - 1 шт., иономер лабораторный И-160 М - 1 шт., иономер лабораторный И-160 М-1 шт., колориметр КФК-2., спектофотометр – 1 шт., спектофотометр ПЭ-5300В – 1 шт., центрифуга лабораторная – 1 шт., холодильник «Чинар» – 1 шт.; программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы Помещение № <u>109</u>. Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p> | <p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославский ГАУ, к базам данных и информационно-справочным системам; кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы Помещение № <u>318</u>. Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p> | <p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославский ГАУ, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.; кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое</p> |

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений |
|---|--|
| | программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины. |
| <p>Помещение для самостоятельной работы Помещение № 341. Количество посадочных мест: 6. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p> | <p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославский ГАУ, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт.; кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p> |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Помещения № 210, № 328. Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70.</p> | <p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение - Microsoft Windows, Microsoft Office, Calculate Linux.</p> |

13 Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный аграрный университет»
Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО Ярославский ГАУ,
Махаева Н.Ю..
30 июня 2023 г.



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.30 Агрехимия

Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»

| | |
|---|-----------------------------------|
| Код и направление подготовки | 35.03.04 Агротехнология |
| Направленность (профиль) | Ландшафтный дизайн |
| Квалификация | бакалавр |
| Форма обучения | заочная |
| Год начала подготовки | 2023 |
| Факультет | агротехнологический |
| Выпускающая кафедра | «Агротехнология» |
| Кафедра-разработчик | «Экология» |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | 144/4 экзамен/ курсовая работа |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | |

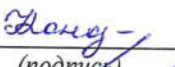
Декан агротехнологического
факультета


(подпись)

к.с.-х.н.
(учёная степень, звание)

Иванова М.Ю.

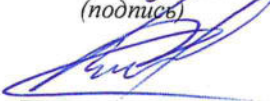
Председатель
учебно-методической
комиссии факультета


(подпись)

(учёная степень, звание)

Кононова Ю.Д.

Заведующий выпускающей
кафедрой


(подпись)

к.с.-х.н., доцент
(учёная степень, звание)

Щукин С.В.

Ярославль 2023 г.

Лекции -6 ч.
 Лабораторные работы – 10 ч.
 Самостоятельная работа – 117,1ч.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Агрохимия» относится к *обязательной части* образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|---|---|--|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ОПК-1 | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в агрономии | | |
| | | круговорот веществ в природе, действие закона ограничивающих факторов в агрохимии, взаимосвязь почва, растения, удобрения, окружающая среда | использовать знания основных законов естественных наук для решения типовых задач в агрохимии | владеть навыками использования основных законов естественных наук для решения типовых задач в агрохимии |

- профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Код компетенции | Содержание компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | | |
|-----------------|---|---|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| ПКОС-6 | Способен разработать экологически обоснованные системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения | ПКОС-6.1 Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий | | |
| | | Виды, формы, свойства минеральных и органических удобрений, особенности их применения под культуры в различных почвенно-климатических условиях | Выбрать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий | Навыками подбора оптимальных видов удобрений с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий |
| | | ПКОС-6.2 Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов | | |

| | | | | |
|----------------|--|--|--|--|
| | (повышения) плодородия почвы | Методы расчета доз удобрений в действующем веществе и перевод в физическую массу | Рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов | Навыками расчета дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов |
| | | ПКОС-6.3 Составляет план распределения удобрений в севообороте с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений и требований экологической безопасности | | |
| | | Принципы и методику разработки научно-обоснованной экологически безопасной системы применения удобрений в севообороте | Разработать систему удобрения в севообороте с учетом условий возделывания и требований экологической безопасности | Навыками составления годовых и календарных планов применения удобрений |
| | | ПКОС-6.4 Составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве | | |
| | | Необходимую информацию для составления заявки на приобретение удобрений | Составлять заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве | Навыки составления заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве |
| | | ПКОС-10.2 Определяет общую потребность в удобрениях и средствах защиты растений на год | | |
| ПКОС-10 | Способен определять потребность в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур | Методику определения общей потребности в удобрениях | Перевести количества различных форм удобрений в стандартные туки | Навыками определения общей потребности в удобрениях |
| ПКОС-16 | Способен разработать системы ухода за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью и газонными травами с целью поддержания декоративных свойств растительного покрова | ПКОС-16.1 Разрабатывает системы ухода за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью и газонными травами с целью поддержания декоративных свойств растительного покрова | | |
| | | Особенности удобрения древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав | Составить схему проведения подкормок с учетом состояния древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав | Приемами проведения подкормок древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав |

Краткое содержание дисциплины: Физиологические основы применения удобрений, свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений; химическая мелиорация почв; азотные, фосфорные, калийные удобрения; микроудобрения, комплексные удобрения; органические удобрения; технология хранения, подготовки и внесения удобрений; особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур, древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительности и газонных трав; научные основы разработки системы удобрения культуры, в севообороте.