

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.03(П) производственная, технологическая

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Профиль «Агрохимическая оценка и рациональное использование почв»

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет агрономии, агрохимии и экологии

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Разработчики рабочей программы:

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Гасанова Е.С.

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Волошина Е.В.

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Парахневич Т.М.

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Стекольников Н.В.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», № 702 от 26.07.17 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 11 от 11.06 2019 г.)

Заведующий кафедрой



Мязин Н.Г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 9 от 18.06.2019 г.).

Председатель методической комиссии



Лукин А.Л.

Рецензент директор ФГБУ ГЦАС «Воронежский» Куницын Д.А.

1. Общая характеристика практики

1.1. Цель практики

Цель производственной, технологической практики – закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения, приобретение бакалаврами навыков в научно-технологической деятельности.

1.2. Задачи практики

Задачи производственной, технологической практики

- закрепление и углубление теоретических знаний и навыков их применения при решении производственных задач, накопление опыта практической работы;
- уточнение и реализация современных экологически безопасных технологий производства растениеводческой продукции и воспроизводства плодородия почвы в конкретных условиях хозяйства;
- приобретение практических навыков и умений по проведению почвенных и агрохимических обследований земель;
- изучение приемов и способов возделывания сельскохозяйственных культур;
- воспроизводства почвенного плодородия;
- применения органических удобрений и средств химизации сельского хозяйства;
- обследованию экологического состояния агроландшафтов, экспертизе технологий,;
- разработки систем мероприятий по восстановлению агроэкосистем.

1.3. Место практики в образовательной программе

Производственная, технологическая практика обучающегося входит в состав блока 2 «Практики» обязательная часть в разделе Б2.О.03(П) «Производственная, технологическая практика» и относится к ОПОП по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» профиль «Агрохимическая оценка и рациональное использование почв».

Производственная, технологическая практика для обучающихся на очном отделении проходит в 7 семестре, в 9 семестре на заочном отделении.

1.4. Взаимосвязь с учебными дисциплинами

Производственная, технологическая практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного обучающимся в ходе изучения дисциплин учебного плана.

1.5. Способ проведения практики

Способ проведения производственной, технологической практики - выездная.

Производственная, технологическая практика проводится непосредственно в условиях конкретного предприятия путем выполнения соответствующих профилю практики работ. При этом практика может проходить в форме зачисления обучающихся на должность или без зачисления на должность. В зависимости от вида предприятия производственная практика может быть полевой, лабораторной или комплексной, включающей все виды деятельности.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

| Компетенция | | Индикатор достижения компетенции | |
|-------------|--|----------------------------------|--|
| Код | Содержание | Код | Содержание |
| ПК-3 | Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии | ИД-1 | Распознает виды и формы минеральных и органических удобрений, демонстрирует знание их характеристик (состава, свойств, правил смешивания) |
| | | ИД-2 | Составляет рекомендации по применению удобрений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая и сохранения плодородия почвы |
| | | ИД-3 | Демонстрирует знание биологических особенностей сельскохозяйственных культур, их требований к почвенно-климатическим условиям и экологически безопасных технологий возделывания |
| | | ИД-4 | Выбирает наиболее оптимальные способы и сроки применения удобрений, распределение их в севообороте при возделывании сельскохозяйственных культур |
| ПК-4 | Способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию | ИД-1 | Знает мероприятия по оптимизации агроэкологических факторов, лимитирующих производство сельскохозяйственных культур |
| | | ИД-2 | Знает закономерности формирования водного режима |
| | | ИД-3 | Знает основные виды мелиорации, влияние мелиорации на окружающую среду и воспроизводство плодородия почв |
| | | ИД-4 | Знает требования с/х культур к водному, воздушному, пищевому и тепловому режимам почвы |
| | | ИД-5 | Знает способы орошения, осушения и других видов мелиорации, оптимизирующих водный режим |
| | | ИД-6 | Знает основные виды противозерозионных и культуртехнических мелиораций, системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод |
| | | ИД-7 | Умеет оценить территорию по гидрометеорологическим условиям |
| | | ИД-8 | Умеет разрабатывать схему почвозащитной организации территории (защита почв от эрозии, мелиоративные мероприятия, введение ограничений на использование земель) |
| | | ИД-9 | Умеет обосновать применение мелиоративных мероприятий по воспроизводству плодородия почв |
| | | ИД-10 | Имеет навык по расчету оптимального режима орошения основных сельскохозяйственных культур для разных почвенно-климатических условий |
| | | ИД-11 | Имеет навык обоснования выбора решений при проведении мелиоративных мероприятий и использования мелиорированных земель |
| | | ИД-12 | Способен оптимизировать водный режим растений на мелиорируемых землях |
| | | ИД-1 | Уметь составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур, планы введения севооборотов и ротационные таблицы |

| | | | |
|------|---|-------|--|
| ПК-5 | Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур | ИД-2 | Уметь определять оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей |
| | | ИД-3 | Уметь определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами |
| | | ИД-4 | Уметь выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями |
| | | ИД-5 | Уметь учитывать экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов |
| | | ИД-6 | Уметь использовать энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений |
| | | ИД-7 | Уметь реализовывать меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности. Подбирать средства и механизмы для реализации карантинных мер |
| | | ИД-8 | Уметь соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства |
| | | ИД-9 | Знать требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания |
| | | ИД-10 | Знать научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах |
| | | ИД-11 | Знать типы и виды севооборотов |
| | | ИД-12 | Знать форму и принципы составления переходных и ротационных таблиц |
| | | ИД-13 | Знать типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью |
| | | ИД-14 | Знать воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов |
| | | ИД-15 | Знать требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки |
| | | ИД-16 | Знать способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы |
| | | ИД-17 | Знать влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей |
| | | ИД-18 | Знать перечень карантинных объектов (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков) |
| | | ИД-19 | Знать законодательные основы деятельности по карантину растений, технологии ликвидации карантинных объектов |
| | | ИД-20 | Знать требования к карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности |
| | | ИД-21 | Знать организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений |
| | | ИД-22 | Знать основные характеристики и спектр действия |

| | | | |
|------|---|-------|--|
| | | | пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве |
| | | ИД-23 | Знать оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов |
| | | ИД-24 | Знать правила смешивания различных препаративных форм средств защиты растений |
| | | ИД-25 | Знать энтомофаги и акарифаги вредителей различных групп сельскохозяйственных культур и способы их использования |
| | | ИД-26 | Знать микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения |
| | | ИД-27 | Знать влияние агротехнических мероприятий на распространение вредителей, болезней и сорняков |
| | | ИД-28 | Знать природоохранные требования при производстве продукции растениеводства |
| | | ИД-29 | Иметь навык выявления экологических ограничений на реализацию мероприятий по производству сельскохозяйственной продукции в зависимости от специфики территории и вида производства (традиционное, органическое, экологически чистое производство) |
| | | ИД-30 | Иметь навык разработки технологии хранения, транспортировки и применения агрохимикатов и пестицидов в сельскохозяйственной организации в части обеспечения соблюдения требований природоохранного законодательства с учетом выявленных экологических ограничений |
| | | ИД-31 | Иметь навык разработки приемов биологизации земледелия с целью снижения химической нагрузки на компоненты окружающей среды |
| | | ИД-32 | Уметь определять экологически безопасные дозы, сроки и способы применения агрохимикатов и пестицидов |
| | | ИД-33 | Знать экологические проблемы, вызванные применением агрохимикатов и пестицидов в агроэкосистеме |
| | | ИД-34 | Знать влияние применения агрохимикатов и пестицидов на безопасность сельскохозяйственной продукции |
| | | ИД-35 | Знать влияние применения агрохимикатов и пестицидов на здоровье животных и человека с учетом всех возможных путей поступления химических элементов и соединений в организм, в том числе по пищевой цепи |
| | | ИД-36 | Знать требования стандартов, предъявляемые к безопасности агрохимикатов и пестицидов |
| | | ИД-37 | Знать ограничения на использование агрохимикатов и пестицидов в соответствии со стандартами, регламентирующими производство органической и экологически чистой сельскохозяйственной продукции |
| ПК-6 | Готов участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции | ИД-1 | Знать показатели качества сельскохозяйственной продукции |
| | | ИД-2 | Знать методики определения показателей качества |
| | | ИД-3 | Уметь проводить анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции |
| ПК-8 | Способен к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по | ИД-1 | Умеет разрабатывать рекомендации по повышению эффективности применения минеральных удобрений, в том числе с учетом результатов почвенной и растительной диагностики |

| | | | |
|-------|--|-------|--|
| | оптимизации минерального питания растений | ИД-2 | Умеет проводить почвенную и растительную (визуальную, тканевую, листовую и функциональную) диагностики с использованием специального оборудования |
| | | ИД-3 | Знает методику проведения почвенной и растительной (визуальной, тканевой, листовой и функциональной) диагностики |
| | | ИД-4 | Знает специальное оборудование, используемое при проведении диагностик, и правила его эксплуатации |
| ПК-9 | Способен обосновать рациональное применение технологических приемов управления плодородием почв | ИД-1 | Иметь навыки разработки системы мероприятий по повышению содержания органического вещества в почвах сельскохозяйственных угодий |
| | | ИД-2 | Иметь навыки разработки системы мероприятий по оптимизации кислотности (щелочности) почвы |
| | | ИД-3 | Иметь навыки разработки системы мероприятий по оптимизации минерального питания растений |
| | | ИД-4 | Уметь рассчитывать баланс органического вещества и элементов питания растений в почве |
| | | ИД-5 | Уметь определять насыщенность органическими удобрениями, необходимую для поддержания бездефицитного баланса гумуса в почве |
| | | ИД-6 | Уметь оценивать ресурсы органических удобрений в сельскохозяйственной организации |
| | | ИД-7 | Уметь определять направления увеличения содержания органического вещества в почве с учетом имеющихся ресурсов органических удобрений |
| | | ИД-8 | Уметь определять оптимальные виды, дозы, место в севообороте, способы внесения органических удобрений для управления гумусовым состоянием почв |
| | | ИД-9 | Уметь определять нуждаемость почв в известковании и гипсовании |
| | | ИД-10 | Уметь выбирать виды материалов для известкования и гипсования почв с целью оптимизации их физико-химических параметров |
| | | ИД-11 | Уметь рассчитывать дозы материалов для известкования и гипсования почв в с учетом характеристики почвы и материалов, планируемых к применению |
| | | ИД-12 | Уметь определять общую потребность в материалах для известкования (гипсования) почв для сельскохозяйственной организации, района, области (республики) |
| | | ИД-13 | Уметь определять очередность известкования (гипсования) почв в зависимости от их характеристики и целей использования для сельскохозяйственной организации, района, области (республики) |
| | | ИД-14 | Уметь определять оптимальные виды, место в севообороте, способы внесения материалов при известковании (гипсовании) почв |
| ИД-15 | Уметь рассчитывать дозы минеральных удобрений на планируемый урожай различными методами | | |
| ИД-16 | Уметь определять общую потребность в минеральных удобрениях для сельскохозяйственной организации, района, области (республики), необходимых для получения запланированного урожая и достижения за- | | |

| | | |
|-------|--|---|
| | | планированных параметров почвенного плодородия |
| ИД-17 | | Уметь определять оптимальные виды, дозы, место в севообороте, способы внесения минеральных удобрений для управления питательным режимом почв |
| ИД-18 | | Знать методику расчета баланса органического вещества и элементов питания растений в почве |
| ИД-19 | | Знать методику расчета баланса органического вещества и элементов питания растений в почве |
| ИД-20 | | Знать влияние различных факторов на баланс гумуса в почве |
| ИД-21 | | Знать интенсивность минерализации гумуса в зависимости от типа почвы и системы ее обработки |
| ИД-22 | | Знать методы расчета годового объема образования органических удобрений в зависимости от поголовья животных (птицы), способов их содержания и потерь при хранении |
| ИД-23 | | Знать средние потери органического вещества и азота при различных способах хранения органических отходов |
| ИД-24 | | Знать виды органических удобрений, их характеристики (влажность, содержание органического вещества и основных макроэлементов) |
| ИД-25 | | Знать значение сидеральных культур и пожнивнокорневых остатков в поддержании баланса гумуса в почве |
| ИД-26 | | Знать количество гумуса, образующееся из растительных остатков и органических удобрений на различных типах почвы |
| ИД-27 | | Знать оптимальные дозы, место в севообороте, способы внесения органических удобрений |
| ИД-28 | | Знать значение кислотности и щелочности почвы для сельскохозяйственных растений и их требования к реакции среды почвенного раствора пахотного слоя почвы |
| ИД-29 | | Знать показатели, используемые для характеристики реакции среды почвенного раствора |
| ИД-30 | | Знать виды и характеристика материалов, используемых для известкования и гипсования почв |
| ИД-31 | | Знать способы определения нуждаемости почвы в известковании (гипсовании) и расчета доз материалов для известкования (гипсования) |
| ИД-32 | | Знать оптимальные виды, место в севообороте, способы внесения материалов при известковании (гипсовании) почв |
| ИД-33 | | Знать значение отдельных химических элементов в питании сельскохозяйственных растений |
| ИД-34 | | Знать воздушное и корневое питание растений |
| ИД-35 | | Знать минеральные удобрения: классификация, свойства, поведение в почве |
| ИД-36 | | Знать коэффициенты использования элементов питания из почвы, минеральных и органических удобрений в прямом действии и последствии |
| ИД-37 | | Знать методы и порядок расчета доз минеральных удобрений для получения запланированного урожая и достижения заданных параметров почвенного плодо- |

| | | | |
|-------|--|------|--|
| | | | родия |
| ПК-10 | Способен давать оценку текущего и прогнозного состояния показателей почвенного плодородия с учетом характера ее эксплуатации | ИД-1 | Уметь фиксировать процессы ухудшения состояния земель, в том числе эрозии, переувлажнения, заочкаренности, закустаренности, засоленности, засоренности и прочих явлений |
| | | ИД-2 | Знать визуальные диагностические признаки ухудшения состояния земель, в том числе эрозии, переувлажнения, заочкаренности, закустаренности, засоленности, засоренности и прочих явлений |
| | | ИД-3 | Давать оценку текущего и прогнозного состояния показателей почвенного плодородия с учетом характера ее эксплуатации |

3. Объем практики и ее содержание

3.1. Объем практики Очное отделение

| Показатели | семестр | Всего |
|---|-----------------|-----------------|
| | 7 | |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч | 18 / 648 | 18 / 648 |
| Общая контактная работа, ч | 0,50 | 0,50 |
| Общая самостоятельная работа, ч | 647,50 | 647,50 |
| Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч) | 0,25 | 0,25 |
| руководство практикой, всего | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа при проведении практики, в т. ч. (ч) | 647,50 | 647,50 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 452,00 | 452,00 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,25 | 0,25 |
| зачет с оценкой | 0,25 | 0,25 |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой) | зачет с оценкой | зачет с оценкой |

Заочное отделение

| Показатели | Семестр | Всего |
|---|----------|----------|
| | 9 | |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч | 18 / 648 | 18 / 648 |
| Общая контактная работа, ч | 0,50 | 0,50 |
| Общая самостоятельная работа, ч | 647,50 | 647,50 |
| Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч) | 0,25 | 0,25 |
| руководство практикой, всего | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа при проведении практики, в т. ч. (ч) | 647,50 | 647,50 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 454,00 | 454,00 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,25 | 0,25 |
| зачет с оценкой | 0,25 | 0,25 |

| | | |
|---|-----------------|-----------------|
| Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой) | зачет с оценкой | зачет с оценкой |
|---|-----------------|-----------------|

3.2. Содержание практики

В период прохождения практики на сельскохозяйственном предприятии обучающийся принимает непосредственное участие в работах по использованию удобрений и средств защиты растений, определяет формы и дозы удобрений, нормы применения средств защиты растений с учетом почвенных условий, биологии культур, экономического порога вредности вредных организмов, проводит учет эффективности различных видов удобрений и способов защиты растений, определяет потребность хозяйства в промышленных, местных удобрениях и средствах защиты растений.

Детально знакомится с почвенной картой и агрохимическими картограммами хозяйства, с очерками к ним, с системой агрохимической службы в хозяйстве. При необходимости гипсования (или известкования) почвы рассчитывает дозу гипса (известки) с учетом особенностей с/х культур в севообороте, выявляет возможность улучшения солонцовых и кислых почв, участвует в проведении гипсования (известкования), определяет окупаемость затрат по улучшению почв. Проводит мероприятия по борьбе с эрозией почвы, закреплению оврагов, мелиорации почв, повышению плодородия почв. Устанавливает экономическую эффективность проводимых мероприятий.

В центрах агрохимической службы обучающийся непосредственно участвует в следующих работах:

- в проведении агрохимического обследования почв хозяйства. Знакомится с организацией этих работ, документацией по использованию удобрений, почвами обследуемого хозяйства, методикой отбора проб, их подготовкой к транспортировке, анализом;

- в анализе почвенных и других образцов и проб в лаборатории, в освоении методов массовых определений элементов питания в почве, методов определения содержания нитратов, остатков пестицидов, тяжелых металлов в растениях. Обучающийся должен освоить инструментальные методы исследований и ознакомиться с ведением документации;

- в закладке и проведении полевых опытов с удобрениями, проводит учет урожая в опытах и камеральную обработку полученных данных.

Обучающийся должен овладеть техникой и методикой составления почвенных карт, агрохимических картограмм и очерков к ним, паспортов полей, способами, сроками и технологией внесения мелиорантов и удобрений, познакомиться с работой всех подразделений центра агрохимической службы.

За время прохождения практики обучающийся обязан изучить систему агрохимического обслуживания сельскохозяйственных предприятий зоны. Провести анализ использования удобрений за последние 3-5 лет, увязав полученные материалы с изменением основных агрохимических показателей почв по циклам обследования и эффективностью удобрений. Ознакомиться с методами оценки пригодности агроландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур, системой защиты растений от вредных организмов в зоне обслуживания центра химизации. Отметить виды наиболее распространенных вредителей, болезней, сорняков, места и параметры применения защитных мероприятий (химический и биологический методы).

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

4.1. Этапы формирования компетенций

| Виды работ или этапы прохождения практики | Код компетенции | Индикатор достижения компетенции (ИДК) |
|--|-----------------|--|
| Организационный (подготовительный) этап | ПК-3 | ИД-3 |
| | ПК-6 | ИД-3 |
| Основной (технологический) этап | ПК-3 | ИД- 1-4 |
| | ПК-4 | ИД-1-12 |
| | ПК-5 | ИД-1-37 |
| | ПК-6 | ИД-1-3 |
| | ПК-8 | ИД-1-4 |
| | ПК-9 | ИД-1-37 |
| Заключительный этап | ПК-10 | ИД- 1-3 |
| | ПК-4 | ИД-1 |
| | ПК-7 | ИД-3 |

4.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

4.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки | Оценки | | | |
|--|---------------------|-------------------|--------|---------|
| Академическая оценка по 4-х балльной шкале | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |

4.3. Материалы для оценки достижения компетенций

4.3.1. Вопросы к зачету с оценкой

| № | Содержание | Код компетенции | ИДК |
|-----|--|-----------------|-------|
| 1. | Виды ошибок в опытах | ПК-3 | ИД-4 |
| 2. | Водопроницаемость почв и ее определение | ПК-4 | ИД-1 |
| 3. | Водопрочность агрегатов и методы ее определения | ПК-4 | ИД-1 |
| 4. | Выбор и подготовка земельного участка для полевого опыта | ПК-6 | ИД-1 |
| 5. | Гранулометрический состав почв и его определение в полевых условиях | ПК-4 | ИД-9 |
| 6. | Дайте общую характеристику хозяйства, где Вы проходили практику | ПК-5 | ИД-15 |
| 7. | Значение агрохимического обследования почв | ПК-8 | ИД-2 |
| 8. | Значение и место вегетационного метода в агрохимических исследованиях | ПК-4 | ИД-9 |
| 9. | Значение и место полевого метода в агрохимических исследованиях | ПК-8 | ИД-3 |
| 10. | Как определить нуждаемости почвы в известковании | ПК-8 | ИД-2 |
| 11. | Как рассчитать дозу действующего вещества карбоната кальция, необходимую для нейтрализации кислотности | ПК-8 | ИД-2 |
| 12. | Как рассчитать количество азота, которое поступает в почву за счет | ПК-9 | ИД-3 |

| | | | |
|-----|--|------|-------|
| | азотфиксации симбиотическими микроорганизмами | | |
| 13. | Как рассчитать минерализацию гумуса | ПК-4 | ИД-1 |
| 14. | Как рассчитать необходимое для восполнения отрицательного баланса гумуса количество органических удобрений | ПК-3 | ИД-3 |
| 15. | Как рассчитать приход гумуса за счет гумификации пожнивно-корневых остатков | ПК-9 | ИД-1 |
| 16. | Как рассчитать физическую массу мелиоранта | ПК-9 | ИД-3 |
| 17. | Какие методы расчета доз удобрений Вы знаете | ПК-9 | ИД-4 |
| 18. | Классификация полевых опытов | ПК-5 | ИД-16 |
| 19. | Максимальная гигроскопическая влажность и ее определение | ПК-4 | ИД-9 |
| 20. | Методы анализа калийных удобрений | ПК-9 | ИД-3 |
| 21. | Методы изучения качественного состава гумуса | ПК-9 | ИД-1 |
| 22. | Методы научных исследований в агрохимии | ПК-9 | ИД-1 |
| 23. | Минеральная фаза почв и ее валовой анализ | ПК-3 | ИД-4 |
| 24. | Как определить потребности полевых культур в обеспечении влагой, теплом, светом и элементами минерального питания для достижения планируемой урожайности | ПК-3 | ИД-2 |
| 25. | Как можно использовать материалы агрохимического обследования почв, научные данные о влиянии удобрений и средств защиты на качество растениеводческой продукции при разработке технологий выращивания сельскохозяйственных культур | ПК-3 | ИД-4 |
| 26. | Назовите основные способы оптимизации баланса гумуса | ПК-8 | ИД-3 |
| 27. | Определение азота, фосфора и калия в органических удобрениях | ПК-9 | ИД-36 |
| 28. | Определение влагоемкости почвы в полевых условиях | ПК-4 | ИД-1 |
| 29. | Методы расчета баланса органического вещества и биогенных элементов | ПК-9 | ИД-4 |
| 30. | Методы повышения содержания органического вещества в почве | ПК-9 | ИД-4 |
| 31. | Основные методы агрохимических исследований | ПК-6 | ИД-2 |
| 32. | Основные принципы построения схем полевых опытов с удобрениями | ПК-3 | ИД-4 |
| 33. | Основные принципы разработки системы удобрения | ПК-8 | ИД-2 |
| 34. | Основные приходные статьи баланса элементов питания | ПК-8 | ИД-2 |
| 35. | Основные расходные статьи баланса элементов питания | ПК-8 | ИД-2 |
| 36. | Основные статистические показатели, используемые при оценке результатов опыта | ПК-6 | ИД-3 |
| 37. | Оценка гумусного состояния почв | ПК-5 | ИД-21 |
| 38. | Периодичность агрохимического обследования почв | ПК-5 | ИД-22 |
| 39. | Плотность почвы и ее определение | ПК-5 | ИД-23 |
| 40. | Повторность и глубина отбора почвенных образцов при агрохимическом обследовании | ПК-5 | ИД-17 |
| 41. | Поглощенные основания и методы их определения | ПК-5 | ИД-18 |
| 42. | Подготовительный и полевой период при агрохимическом обследовании почв | ПК-5 | ИД-19 |
| 43. | Подготовительный этап при полевом почвенном исследовании | ПК-3 | ИД-1 |
| 44. | Подготовка образцов почв для определения гумуса | ПК-5 | ИД-24 |
| 45. | Показатели агрохимической характеристики почвы при проведении полевых опытов. Метод определения суммы поглощенных оснований | ПК-9 | ИД-4 |
| 46. | Показатели качества культур и методы их определения | ПК-3 | ИД-2 |
| 47. | Полевой этап при полевом почвенном исследовании | ПК-3 | ИД-4 |
| 48. | Понятие о полевом опыте и его значение в агрохимии | ПК-5 | ИД-34 |
| 49. | Порозность почвы и ее определение | ПК-4 | ИД-1 |
| 50. | Продуктивная влага в почве и оценка ее запасов | ПК-4 | ИД-9 |
| 51. | Разработка программы и методики проведения исследований | ПК-3 | ИД-2 |

| | | | |
|-----|---|------|-------|
| 52. | Расходные и приходные статьи баланса гумуса | ПК-9 | ИД-37 |
| 53. | Составление и оформление агрохимических картограмм и паспортов полей | ПК-4 | ИД-9 |
| 54. | Способы и формы представления результатов агрохимического обследования почв | ПК-9 | ИД-18 |
| 55. | Структура почвы и ее основные характеристики | ПК-5 | ИД-3 |
| 56. | Сущность дисперсионного метода анализа данных | ПК-6 | ИД-1 |
| 57. | Техника взятия растительных образцов | ПК-3 | ИД-3 |
| 58. | Типы и виды почвенной структуры | ПК-6 | ИД-1 |
| 59. | Удельная поверхность почв и методы ее определения | ПК-5 | ИД-16 |
| 60. | Цель внесения удобрений в подкормку | ПК-3 | ИД-4 |
| 61. | Перечислите порядок работ при обследовании загрязненных земель | ПК-4 | ИД-3 |
| 62. | Какое воздействие оказывают агрохимикаты и пестициды на почвенно-биотический комплекс? | ПК-5 | ИД-33 |
| 63. | Как осуществляется контроль содержания остатков пестицидов в почве и растениях? | ПК-5 | ИД-35 |
| 64. | Назовите периодичность отбора проб при обработке агроценозов пестицидами? | ПК-8 | ИД-1 |
| 65. | Какие применяются методы определения степени устойчивости почвы к химическим загрязняющим веществам? | ПК-5 | ИД-29 |
| 66. | На чем основан агроэкологический мониторинг мелиорируемых земель? | ПК-4 | ИД-8 |
| 67. | Назовите критерии оценки деградации почв пастбищ | ПК-8 | ИД-1 |
| 68. | Каковы особенности организации наблюдений и контроля за состоянием водных экосистем. Какие водные объекты есть на территории хозяйства? | ПК-9 | ИД-2 |
| 69. | Как организованы наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в условиях изучаемого района (хозяйства)? Какие показатели используют для оценки уровня загрязнения воздуха? | ПК-5 | ИД-8 |
| 70. | Для чего применяют биологический мониторинг и в чем заключается его преимущества? | ПК-9 | ИД-5 |
| 71. | Как можно использовать биоиндикаторы для оценки состояния агроэкосистем? | ПК-9 | ИД-6 |
| 72. | Назовите преимущества метода дистанционного зондирования. Как используется этот метод для оценки состояния агроэкосистем? | ПК-7 | ИД-7 |
| 73. | Что понимают под экологическим нормированием допустимых нагрузок на агроэкосистемы? | ПК-4 | ИД-2 |
| 74. | По каким критериям проводится оценка экологической обстановки территории? | ПК-5 | ИД-1 |
| 75. | На чем основана агроэкологическая оценка земель? Каковы почвенно-климатические условия в изучаемом хозяйстве? | ИД-4 | ПК-4 |
| 76. | Для чего необходимо проводить агроэкологическую типологию и классификацию земель в агроландшафтах? | ПК-4 | ИД-5 |
| 77. | Какие типы местности можно выделить на территории изучаемого хозяйства? | ИД-4 | ПК-12 |
| 78. | С помощью каких методов проводится оценка экологической устойчивости агроландшафтов? | ПК-4 | ИД-11 |
| 79. | Какие подходы используют для территориального устройства и оптимизации агроландшафтов? | ПК-4 | ИД-10 |
| 80. | Какие методы используют при проведении агроэкологических исследований? В чем их особенности? | ПК-4 | ИД-6 |
| 81. | Каковы особенности пробоотбора и пробоподготовки почвенных образцов к анализам? | ПК-4 | ИД-7 |
| 82. | Каковы особенности пробоотбора и пробоподготовки растительных | ПК-9 | ИД-13 |

| | | | |
|------|--|-------|-------|
| | образцов к анализам? | | |
| 83. | Каковы особенности пробоотбора и пробоподготовки образцов поверхностных и грунтовых вод к анализам? | ПК-9 | ИД-30 |
| 84. | Как осуществляется почвенное обследование земель? | ПК-9 | ИД-31 |
| 85. | Как осуществляется агрохимическое обследование земель? | ПК-9 | ИД-32 |
| 86. | Как осуществляется агроэкологическое обследование земель? | ПК-9 | ИД-33 |
| 87. | Какими методиками Вы пользовались, когда проводили физический, физико-химический, химический, микробиологический и др. анализ почв, растений, удобрений, пестицидов, мелиорантов? | ПК-9 | ИД-14 |
| 88. | Какими физическими и химическими свойствами характеризуются почвы в Вашем регионе (области, районе, сельскохозяйственном предприятии)? | ПК-9 | ИД-15 |
| 89. | Каким уровнем плодородия характеризуются почвы в Вашем регионе (области, районе, сельскохозяйственном предприятии)? | ПК-10 | ИД-1 |
| 90. | Какие основные экологические проблемы возникают при ведении отрасли растениеводства в Вашем регионе (области, районе, сельскохозяйственном предприятии)? | ПК-10 | ИД-2 |
| 91. | Какие природоохранные мероприятия реализовывались на предприятии, где Вы проходили практику? | ПК-10 | ИД-3 |
| 92. | В чем заключается экологическая роль севооборота? | ПК-9 | ИД-8 |
| 93. | Какие севообороты введены и освоены в хозяйстве, в котором Вы проходили практику? Дайте собственные рекомендации. | ПК-9 | ИД-9 |
| 94. | Какие угодья относятся к средостабилизирующим агроландшафт, какова их площадь в условиях изучаемого хозяйства? | ПК-9 | ИД-10 |
| 95. | Какие угодья относятся к дестабилизирующим агроландшафт, какова их площадь в условиях изучаемого хозяйства? Дайте рекомендации по оптимизации устойчивости агроландшафта изучаемого хозяйства. | ПК-9 | ИД-11 |
| 96. | Какова экологическая роль посевов многолетних трав в севообороте? На предприятии, где Вы проходили практику, многолетние травы включены в систему севооборотов? | ПК-9 | ИД-12 |
| 97. | Какие вредные объекты были обнаружены в посевах сельскохозяйственных культур? Какие для этого использовались методики фитосанитарного мониторинга? | ПК-9 | ИД-29 |
| 98. | Какие системы защиты растений реализуются на предприятии, в котором Вы проходили практику? | ПК-9 | ИД-28 |
| 99. | Отметьте средообразующую роль сорных растений в агроценозе, предложите экологические методы контроля засоренности посевов. | ПК-9 | ИД-27 |
| 100. | Что относится к экологически опасным объектам? Какие ЭОО размещены на территории изучаемого хозяйства? | ПК-9 | ИД-26 |
| 101. | Какие исследования по работе Вы провели самостоятельно? | ПК-9 | ИД-16 |
| 102. | Какие опыты (полевые, лабораторные или какие-то другие) Вы проводили в исследованиях? В чем их особенности? | ПК-9 | ИД-17 |
| 103. | Какие экологические проблемы возникают при использовании минеральных удобрений? | ПК-9 | ИД-21 |
| 104. | К каким нарушениям в агрофитоценозе может привести использование пестицидов? | ПК-9 | ИД-20 |
| 105. | Какие проблемы возникают при использовании мелиорантов? | ПК-9 | ИД-19 |
| 106. | Какие экологические проблемы возникают при использовании органических удобрений? | ПК-9 | ИД-25 |
| 107. | Какие экологические требования предъявляются к отходам производства, используемым в качестве удобрений и мелиорантов в агроэкосистемах? | ПК-9 | ИД-24 |
| 108. | Какое воздействие оказывает на функционирование почвенно-биотического комплекса механическая обработка почвы? | ПК-9 | ИД-23 |
| 109. | Какие современные технологии возделывания сельскохозяйственных | ПК-9 | ИД-22 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | культур внедрены в хозяйстве, где вы проходили практику, отметьте недостатки и преимущества? | | |
|--|--|--|--|

4.3.2. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание | Код компетенции | ИДК |
|-----|---|-----------------|-------|
| 1. | Рассчитать интенсивность баланса NPK, если приход азота составил 70, фосфора – 85, калия – 40 кг/га, а расход, соответственно 85, 50, и 45кг/га | ПК-9 | ИД-4 |
| 2. | Рассчитать интенсивность баланса NPK, если приход азота составил 90, фосфора – 105, калия – 50 кг/га, а расход, соответственно 95, 80, и 45кг/га | ПК-9 | ИД-4 |
| 3. | Рассчитать дозу извести, если Нг = 5,5 мг.экв/100г.объемная масса почвы 1,1 г/см ³ , глубина мелиорируемого слоя 25 см. Выберите материал для известкования почвы. Рассчитайте его физическую массу, необходимую для нейтрализации кислотности | ПК-9 | ИД-4 |
| 4. | Рассчитать дозу извести, если Нг = 6,5 мг.экв/100г.объемная масса почвы 1,1 г/см ³ , глубина мелиорируемого слоя 22 см. Выберите материал для известкования почвы. Рассчитайте его физическую массу, необходимую для нейтрализации кислотности | ПК-4 | ИД-1 |
| 5. | Рассчитать дозу удобрений под сахарную свеклу методом использования нормативов затрат на единицу продукции на планируемый урожай 500 ц/га, если содержание подвижного фосфора в почве среднее, обменного калия – высокое | ПК-9 | ИД-4 |
| 6. | Рассчитать дозу удобрений под сахарную свеклу методом использования нормативов затрат на единицу продукции на планируемый урожай 600 ц/га, если содержание подвижного фосфора в почве среднее, обменного калия – высокое | ПК-9 | ИД-4 |
| 7. | Определить дозу удобрений для сахарной свеклы на черноземе выщелоченном, содержание фосфора 82 мг/кг, калия 95 мг/кг почвы | ПК-9 | ИД-3 |
| 8. | Определить дозу удобрений для сахарной свеклы на черноземе типичном, содержание фосфора 102 мг/кг, калия 115 мг/кг почвы | ПК-9 | ИД-4 |
| 9. | Рассчитать выход навоза в хозяйстве | ПК-3 | ИД-4 |
| 10. | Рассчитать баланс гумуса в почве по исходным данным | ПК-5 | ИД-15 |
| 11. | Рассчитать необходимое количество навоза, при дефиците гумуса -700 кг/га | ПК-5 | ИД-35 |
| 12. | Рассчитать количество соломы, необходимое для замены 10000 т навоза | ПК-5 | ИД-14 |
| 13. | Используя данные, выданные преподавателем, рассчитать энергетическую эффективность системы удобрения | ПК-3 | ИД-1 |
| 14. | Определить физическую массу суперфосфата двойного, необходимую для внесения в почву 60 кг д.в./га фосфора | ПК-3 | ИД-2 |
| 15. | Определить физическую массу хлористого калия, необходимую для внесения в почву 60 кг д.в./га калия | ПК-3 | ИД-2 |
| 16. | Составить рекомендации по применению удобрений для хозяйства | ПК-6 | ИД-3 |
| 17. | Укажите оптимальные способы и сроки применения удобрений и известкования в севообороте | ПК-5 | ИД-35 |
| 18. | Рассчитайте величину ежегодной минерализации гумуса для зернопаропропашного севооборота | ПК-8 | ИД-3 |
| 19. | Рассчитайте величину ежегодной минерализации гумуса для кор- | ПК-8 | ИД-3 |

| | | | |
|-----|---|------|-------|
| | мового севооборота | | |
| 20. | Рассчитайте величину ежегодной минерализации гумуса для почвозащитного севооборота | ПК-8 | ИД-3 |
| 21. | Описать фактическую технологию удаления транспортировки и хранения подстилочного навоза (бесподстилочного, птичьего помета, свиного навоза), дать ей критическую оценку и при необходимости - рекомендации по совершенствованию | ПК-3 | ИД-4 |
| 22. | Описать фактическую технологию доставки, внесения и заделки в почву навоза КРС (твердого, жидкого), птичьего помета, сидератов, дать ей критическую оценку и при необходимости - рекомендации по совершенствованию | ПК-3 | ИД-4 |
| 23. | Описать фактическую технологию основного и припосевного внесения минеральных удобрений, проведения корневой и некорневой подкормок, дать им критическую оценку и при необходимости - рекомендации по совершенствованию | ПК-4 | ИД-1 |
| 24. | Описать фактическую технологию проведения почвенной диагностики, дать ей критическую оценку и при необходимости - рекомендации по совершенствованию | ПК-5 | ИД-35 |
| 25. | Описать фактическую технологию проведения агрохимического обследования почв, дать ей критическую оценку и при необходимости - рекомендации по совершенствованию | ПК-5 | ИД-35 |
| 26. | Рассчитать ожидаемый выход навоза от имеющегося в хозяйстве поголовья скота и фактическую насыщенность пашни органическими удобрениями | ПК-9 | ИД-1 |
| 27. | Определить фактическую насыщенность пашни минеральными удобрениями (элементами питания) за последние три года и в среднем | ПК-9 | ИД-3 |
| 28. | Рассчитать потребность в простом суперфосфате для припосевного внесения под культуры | ПК-9 | ИД-3 |
| 29. | Рассчитать потребность в молибденово-кислом аммонии для предпосевной обработки семян бобовых культур (при их наличии в севооборотах) | ПК-3 | ИД-3 |
| 30. | Рассчитать физическую массу селитры, если площадь делянки 100м ² , а доза-N60 | ПК-5 | ИД-2 |
| 31. | Рассчитать физическую массу суперфосфата двойного, если площадь делянки 100м ² , а доза-P60 | ПК-5 | ИД-3 |
| 32. | Рассчитать физическую массу хлорида калия, если площадь делянки 100м ² , а доза-K60 | ПК-5 | ИД-4 |
| 33. | Рассчитать средневзвешенное содержание калия на поле, если на элементарных участках его содержание составляет: 60, 70, 150 мг/кг, а соответствующие площади составляют: 20, 15, 3 га | ПК-5 | ИД-5 |
| 34. | Рассчитать среднеарифметическое значение и среднеквадратическое отклонение для урожаев 20, 20, 23, 17 ц/га | ПК-5 | ИД-6 |
| 35. | Рассчитать коэффициент вариации урожаев: 20, 20, 23, 17 ц/га | ПК-5 | ИД-7 |
| 36. | Рассчитать T, если $H_g = 3 \text{ м}^* \text{экв}/100 \text{ г почвы}$, $S = 28 \text{ м}^* \text{экв}/100 \text{ г почвы}$ | ПК-5 | ИД-9 |
| 37. | Под озимую пшеницу необходимо вести норму удобрений в действующем веществе N90P60K60. Определите какое количество аммиачной селитры, суперфосфата двойного и хлористого калия потребуется в физической массе | ПК-5 | ИД-10 |
| 38. | Составить заявку на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве на севооборот | ПК-5 | ИД-11 |
| 39. | Рассчитать потребность удобрений на севооборот | ПК-5 | ИД-12 |
| 40. | Укажите оптимальные способы и сроки применения удобрений и известкования в севообороте | ПК-5 | ИД-13 |

| | | | |
|-----|---|------|-------|
| 41. | Изучите экспликацию земель сельскохозяйственного предприятия, рассчитайте соотношение естественных и искусственных экосистем и по шкале устойчивости определите экологическое состояние агроландшафта. | ПК-5 | ИД-25 |
| 42. | В условиях сельскохозяйственного предприятия изучите природные факторы экологической опасности экосистемы. | ПК-5 | ИД-26 |
| 43. | На основании метода лимитированной группировки и индексации выделенных групп определите природный фактор, сопряженный с наибольшей экологической опасностью. | ПК-5 | ИД-27 |
| 44. | В условиях сельскохозяйственного предприятия изучите антропогенные факторы экологической опасности экосистемы. | ПК-5 | ИД-28 |
| 45. | На основании метода лимитированной группировки и индексации выделенных групп определите антропогенный фактор, сопряженный с наибольшей экологической опасностью. | ПК-5 | ИД-31 |
| 46. | В условиях конкретного хозяйства изучите экологически опасные объекты и сопоставьте условия их размещения природоохранным требованиям (относительно водосборного бассейна). | ПК-5 | ИД-32 |
| 47. | В условиях конкретного хозяйства изучите экологически опасные объекты и сопоставьте условия их размещения природоохранным требованиям (относительно селитебных зон). | ПК-5 | ИД-36 |
| 48. | В условиях конкретного хозяйства изучите экологически опасные объекты и сопоставьте условия их размещения природоохранным требованиям (относительно охраняемых территорий). | ПК-5 | ИД-37 |
| 49. | С учетом почвенно-климатических условий, технологий возделывания сельскохозяйственных культур используемых в условиях конкретного хозяйства составьте план проведение агроэкологического мониторинга. Обоснуйте необходимость выбранной программы. | ПК-9 | ИД-34 |
| 50. | На основании полученных данных о факторах экологической опасности использования экосистем установите уровень экологической нагрузки изучаемого хозяйства, а так же как отдельные виды сельскохозяйственной деятельности влияют на экологическое состояние изучаемого агроландшафта. | ПК-9 | ИД-35 |

4.3.3. Другие задания и оценочные средства «Не предусмотрены»

4.4. Система оценивания достижения компетенций

4.4.1. Оценка достижения компетенций

| ПК-3 Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии | | | | |
|--|---|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-3 | | Номера вопросов и задач | | |
| Код | Содержание | вопросы к зачету с оценкой | задачи для проверки умений и навыков | другие задания и оценочные средства |
| ИД-1 | Распознает виды и формы минеральных и органических удобрений, демонстрирует знание их характеристик (состава, свойств, правил смешивания) | 43 | 13 | |
| ИД-2 | Составляет рекомендации по применению удобрений для обеспечения сельскохозяй- | 24,46,52 | 14,15 | |

| | | | | |
|---|---|-----------------|---------|--|
| | ственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая и сохранения плодородия почвы | | | |
| ИД-3 | Демонстрирует знание биологических особенностей сельскохозяйственных культур, их требований к почвенно-климатическим условиям и экологически безопасных технологий возделывания | 57 | 29 | |
| ИД-4 | Выбирает наиболее оптимальные способы и сроки применения удобрений, распределение их в севообороте при возделывании сельскохозяйственных культур | 1-3,25,32,47,60 | 9,21,22 | |
| ПК-4 Способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию | | | | |
| ИД-1 | Знает мероприятия по оптимизации агроэкологических факторов, лимитирующих производство сельскохозяйственных культур | 2,3,13,49 | 4,23 | |
| ИД-2 | Знает закономерности формирования водного режима | 73 | | |
| ИД-3 | Знает основные виды мелиорации, влияние мелиорации на окружающую среду и воспроизводство плодородия почв | 61 | | |
| ИД-4 | Знает требования с/х культур к водному, воздушному, пищевому и тепловому режимам почвы | 75 | | |
| ИД-5 | Знает способы орошения, осушения и других видов мелиорации, оптимизирующих водный режим | 76 | | |
| ИД-6 | Знает основные виды противэрозионных и культуртехнических мелиораций, системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод | 80 | | |
| ИД-7 | Умеет оценить территорию по гидрометеорологическим условиям | 81 | | |
| ИД-8 | Умеет разрабатывать схему почвозащитной организации территории (защита почв от эрозии, мелиоративные мероприятия, введение ограничений на использование земель) | 66 | | |
| ИД-9 | Умеет обосновать применение мелиоративных мероприятий по воспроизводству плодородия почв | 5,8,19,50,53 | | |
| ИД-10 | Имеет навык по расчету оптимального режима орошения основных сельскохозяйственных культур для разных почвенно-климатических условий | 79 | | |
| ИД-11 | Имеет навык обоснования выбора решений при проведении мелиоративных мероприятий и использования мелиорированных земель | 78 | | |
| ИД-12 | Способен оптимизировать водный режим растений на мелиорируемых землях | 77 | | |
| ПК-5 Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур | | | | |

| | | | | |
|-------|--|----|----|--|
| ИД-1 | Уметь составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур, планы введения севооборотов и ротационные таблицы | 74 | | |
| ИД-2 | Уметь определять оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей | | 30 | |
| ИД-3 | Уметь определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами | 55 | 31 | |
| ИД-4 | Уметь выбирать оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями | | 32 | |
| ИД-5 | Уметь учитывать экономические пороги вредности при обосновании необходимости применения пестицидов | | 33 | |
| ИД-6 | Уметь использовать энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений | | 34 | |
| ИД-7 | Уметь реализовывать меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности. Подбирать средства и механизмы для реализации карантинных мер | | 35 | |
| ИД-8 | Уметь соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства | 69 | | |
| ИД-9 | Знать требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания | | 36 | |
| ИД-10 | Знать научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах | | 37 | |
| ИД-11 | Знать типы и виды севооборотов | | 38 | |
| ИД-12 | Знать форму и принципы составления переходных и ротационных таблиц | | 39 | |
| ИД-13 | Знать типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью | | 40 | |
| ИД-14 | Знать воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов | | 12 | |
| ИД-15 | Знать требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки | 6 | 10 | |
| ИД-16 | Знать способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы | 59 | | |
| ИД-17 | Знать влияние природных и хозяйственных факторов на распространение сорняков, болезней и вредителей | 40 | | |
| ИД-18 | Знать перечень карантинных объектов (вредителей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков) | 41 | | |

| | | | | |
|-------|--|----|-------------|--|
| ИД-19 | Знать законодательные основы деятельности по карантину растений, технологии ликвидации карантинных объектов | 42 | | |
| ИД-20 | Знать требования к карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности | 18 | | |
| ИД-21 | Знать организационно-хозяйственные, химические и биологические методы защиты растений | 37 | | |
| ИД-22 | Знать основные характеристики и спектр действия пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве | 38 | | |
| ИД-23 | Знать оптимальные сроки, нормы и порядок применения пестицидов | 39 | | |
| ИД-24 | Знать правила смешивания различных препаративных форм средств защиты растений | 44 | | |
| ИД-25 | Знать энтомофаги и акарифаги вредителей различных групп сельскохозяйственных культур и способы их использования | | 41 | |
| ИД-26 | Знать микробиологические и биологические препараты для защиты растений и регламент их применения | | 42 | |
| ИД-27 | Знать влияние агротехнических мероприятий на распространение вредителей, болезней и сорняков | | 43 | |
| ИД-28 | Знать природоохранные требования при производстве продукции растениеводства | | 44 | |
| ИД-29 | Иметь навык выявления экологических ограничений на реализацию мероприятий по производству сельскохозяйственной продукции в зависимости от специфики территории и вида производства (традиционное, органическое, экологически чистое производство) | 65 | | |
| ИД-30 | Иметь навык разработки технологии хранения, транспортировки и применения агрохимикатов и пестицидов в сельскохозяйственной организации в части обеспечения соблюдения требований природоохранного законодательства с учетом выявленных экологических ограничений | 63 | | |
| ИД-31 | Иметь навык разработки приемов биологизации земледелия с целью снижения химической нагрузки на компоненты окружающей среды | | 45 | |
| ИД-32 | Уметь определять экологически безопасные дозы, сроки и способы применения агрохимикатов и пестицидов | | 46 | |
| ИД-33 | Знать экологические проблемы, вызванные применением агрохимикатов и пестицидов в агроэкосистеме | 62 | | |
| ИД-34 | Знать влияние применения агрохимикатов и пестицидов на безопасность сельскохозяйственной продукции | 48 | | |
| ИД-35 | Знать влияние применения агрохимикатов и пестицидов на здоровье животных и человека | | 11,17,24,25 | |

| | | | | |
|---|---|---------------|-----------|--|
| | с учетом всех возможных путей поступления химических элементов и соединений в организм, в том числе по пищевой цепи | | | |
| ИД-36 | Знать требования стандартов, предъявляемые к безопасности агрохимикатов и пестицидов | | 47 | |
| ИД-37 | Знать ограничения на использование агрохимикатов и пестицидов в соответствии со стандартами, регламентирующими производство органической и экологически чистой сельскохозяйственной продукции | | 48 | |
| ПК-6 Готов участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции | | | | |
| ИД-1 | Знать показатели качества сельскохозяйственной продукции | 4,28,56-58 | | |
| ИД-2 | Знать методики определения показателей качества | 14,31 | 16 | |
| ИД-3 | Уметь проводить анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции | 36 | | |
| ПК-8 Способен к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений | | | | |
| ИД-1 | Умеет разрабатывать рекомендации по повышению эффективности применения минеральных удобрений, в том числе с учетом результатов почвенной и растительной диагностики | 64 | | |
| ИД-2 | Умеет разрабатывать рекомендации по повышению эффективности применения минеральных удобрений, в том числе с учетом результатов почвенной и растительной диагностики | 7,10,11,33-35 | | |
| ИД-3 | Знает методику проведения почвенной и растительной (визуальной, тканевой, листовой и функциональной диагностики) | 9,26 | 18-20 | |
| ИД-4 | Знает специальное оборудование, используемое при проведении диагностик, и правила его эксплуатации | 67 | | |
| ПК-9 Способен обосновать рациональное применение технологических приемов управления плодородием почв | | | | |
| ИД-1 | Иметь навыки разработки системы мероприятий по повышению содержания органического вещества в почвах сельскохозяйственных угодий | 15,21,22 | 26 | |
| ИД-2 | Иметь навыки разработки системы мероприятий по оптимизации кислотности (щелочности) почвы | 68 | | |
| ИД-3 | Иметь навыки разработки системы мероприятий по оптимизации минерального питания растений | 12,16,20 | 7,27,28 | |
| ИД-4 | Уметь рассчитывать баланс органического вещества и элементов питания растений в почве | 17,29,30,45 | 1-3,5,6,8 | |
| ИД-5 | Уметь определять насыщенность органическими удобрениями, необходимую для поддержания бездефицитного баланса гумуса в почве | 70 | | |

| | | | | |
|-------|---|-----|--|--|
| ИД-6 | Уметь оценивать ресурсы органических удобрений в сельскохозяйственной организации | 71 | | |
| ИД-7 | Уметь определять направления увеличения содержания органического вещества в почве с учетом имеющихся ресурсов органических удобрений | 72 | | |
| ИД-8 | Уметь определять оптимальные виды, дозы, место в севообороте, способы внесения органических удобрений для управления гумусовым состоянием почв | 92 | | |
| ИД-9 | Уметь определять нуждаемость почв в известковании и гипсовании | 93 | | |
| ИД-10 | Уметь выбирать виды материалов для известкования и гипсования почв с целью оптимизации их физико-химических параметров | 94 | | |
| ИД-11 | Уметь рассчитывать дозы материалов для известкования и гипсования почв с учетом характеристики почвы и материалов, планируемых к применению | 95 | | |
| ИД-12 | Уметь определять общую потребность в материалах для известкования (гипсования) почв для сельскохозяйственной организации, района, области (республики) | 96 | | |
| ИД-13 | Уметь определять очередность известкования (гипсования) почв в зависимости от их характеристики и целей использования для сельскохозяйственной организации, района, области (республики) | 82 | | |
| ИД-14 | Уметь определять оптимальные виды, место в севообороте, способы внесения материалов при известковании (гипсовании) почв | 87 | | |
| ИД-15 | Уметь рассчитывать дозы минеральных удобрений на планируемый урожай различными методами | 88 | | |
| ИД-16 | Уметь определять общую потребность в минеральных удобрениях для сельскохозяйственной организации, района, области (республики), необходимых для получения запланированного урожая и достижения запланированных параметров почвенного плодородия | 101 | | |
| ИД-17 | Уметь определять оптимальные виды, дозы, место в севообороте, способы внесения минеральных удобрений для управления питательным режимом почв | 102 | | |
| ИД-18 | Знать методику расчета баланса органического вещества и элементов питания растений в почве | 54 | | |
| ИД-19 | Знать методику расчета баланса органического вещества и элементов питания растений в почве | 105 | | |
| ИД-20 | Знать влияние различных факторов на баланс гумуса в почве | 104 | | |

| | | | | |
|---|---|-----|----|--|
| ИД-21 | Знать интенсивность минерализации гумуса в зависимости от типа почвы и системы ее обработки | 103 | | |
| ИД-22 | Знать методы расчета годового объема образования органических удобрений в зависимости от поголовья животных (птицы), способов их содержания и потерь при хранении | 109 | | |
| ИД-23 | Знать средние потери органического вещества и азота при различных способах хранения органических отходов | 108 | | |
| ИД-24 | Знать виды органических удобрений, их характеристики (влажность, содержание органического вещества и основных макроэлементов) | 107 | | |
| ИД-25 | Знать значение сидеральных культур и пожнивно-корневых остатков в поддержании баланса гумуса в почве | 106 | | |
| ИД-26 | Знать количество гумуса, образующееся из растительных остатков и органических удобрений на различных типах почвы | 100 | | |
| ИД-27 | Знать оптимальные дозы, место в севообороте, способы внесения органических удобрений | 99 | | |
| ИД-28 | Знать значение кислотности и щелочности почвы для сельскохозяйственных растений и их требования к реакции среды почвенного раствора пахотного слоя почвы | 98 | | |
| ИД-29 | Знать показатели, используемые для характеристики реакции среды почвенного раствора | 97 | | |
| ИД-30 | Знать виды и характеристика материалов, используемых для известкования и гипсования почв | 83 | | |
| ИД-31 | Знать способы определения нуждаемости почвы в известковании (гипсовании) и расчета доз материалов для известкования (гипсования) | 84 | | |
| ИД-32 | Знать оптимальные виды, место в севообороте, способы внесения материалов при известковании (гипсовании) почв | 85 | | |
| ИД-33 | Знать значение отдельных химических элементов в питании сельскохозяйственных растений | 86 | | |
| ИД-34 | Знать воздушное и корневое питание растений | | 48 | |
| ИД-35 | Знать минеральные удобрения: классификация, свойства, поведение в почве | | 50 | |
| ИД-36 | Знать коэффициенты использования элементов питания из почвы, минеральных и органических удобрений в прямом действии и последствии | 36 | | |
| ИД-37 | Знать методы и порядок расчета доз минеральных удобрений для получения запланированного урожая и достижения заданных параметров почвенного плодородия | 37 | | |
| ПК – 10 Способен давать оценку текущего и прогнозного состояния показателей почвенного плодородия с учетом характера ее эксплуатации | | | | |

| | | | | |
|------|--|----|--|--|
| ИД-1 | Уметь фиксировать процессы ухудшения состояния земель, в том числе эрозии, переувлажнения, заочкаренности, закустаренности, засоленности, засоренности и прочих явлений | 89 | | |
| ИД-2 | Знать визуальные диагностические признаки ухудшения состояния земель, в том числе эрозии, переувлажнения, заочкаренности, закустаренности, засоленности, засоренности и прочих явлений | 90 | | |
| ИД-3 | Давать оценку текущего и прогнозного состояния показателей почвенного плодородия с учетом характера ее эксплуатации | 91 | | |

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание | Тип издания | Вид учебной литературы |
|---|---|-------------|------------------------|
| 1 | Кидин В.В. Агрохимия: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В.В. Кидин. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 351 с. – URL: http://znanium.com/go.php?id=1009265 . | Учебное | Основная |
| 2 | Есаулко В.В. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко, А.С. Подколзин – Ставрополь: СтГАУ, 2012. – 352с. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5757 . | Учебное | Основная |
| 3 | Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс] / Лобанкова О. Ю. [и др.] – Ставрополь: СтГАУ, 2014.– 173 с. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61154 . | Учебное | Основная |
| 4 | Мязин Н.Г. Удобрения и окружающая среда: учебное пособие / Н. Г. Мязин. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский-ГАУ, 2015.–160с.– URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96604.pdf . | Учебное | Основная |
| 5 | Столповский Ю.И. Микроэлементы и микроудобрения: учебное пособие / Ю.И. Столповский. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. – 172 с. – URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b106149.pdf . | Учебное | Основная |
| 6 | Пискунов А.С. Методы агрохимических исследований: учебное пособие / А. С. Пискунов. – М.: КолосС, 2004. – 311 с. | Учебное | Основная |
| 7 | Вальков В.Ф. Почвоведение: учебник для бакалавров / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников - М.: Юрайт, 2012 - 527 с. | Учебное | Основная |
| 8 | Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" / В.И. Кирюшин - Санкт-Петербург: КВАДРО, 2013 - 679 с. | Учебное | Основная |
| 9 | Учебное пособие по дисциплине "Общее почвоведение" для студентов факультета агрономии, агрохимии и экологии, направление подготовки: 35.03.03 (110100.62) "Агрохимия и | Учебное | Основная |

| | | | |
|----|---|---------------|----------------|
| | агропочвоведение" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: К. Е. Стекольников, Е. С. Гасанова, Л. А. Солнцева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 109 с. | | |
| 10 | Семендяева Н. В. Изучение почв в поле: / Семендяева Н.В., Галеева Л.П., Мармулев А.Н. - Москва: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2014 [ЭИ] [ЭБС Лань] | Учебное | Основная |
| 11 | Стекольников К.Е., Гасанова Е.С. Учебное пособие по дисциплине «География почв» для обучающихся по направлению 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение» | Учебное | Основная |
| 12 | Мамонтов В. Г. Почвоведение [электронный ресурс]: Справочное пособие Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / В. Г. Мамонтов - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016 - 368 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] | Учебное | Дополнительная |
| 13 | Церлинг В.В. Диагностика питания сельскохозяйственных культур: Справочник/ В.В. Церлинг.— М. : Агропромиздат, 1990.— 235с. | Учебное | Дополнительная |
| 14 | Практикум по агрохимии: учебное пособие / под ред. В. В. Кидина. – М.: КолосС, 2008. – 599 с. | Учебное | Дополнительная |
| 15 | Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (для выпускников факультета агрономии, агрохимии и экологии очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 35.03.03«Агрохимия и агропочвоведение»). - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020. - 69 с. | Методическое | Дополнительная |
| 16 | Производственная, технологическая практика Методические указания по освоению практики и самостоятельной работе для обучающихся по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» / Мязин Н.Г., Стекольников К.Е., Гасанова Е.С., Стекольников Н.В., Волошина Е.В., Парахневич Т.М. - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019.- 21 с. | Методическое | Дополнительная |
| 17 | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998- | Периодическое | Дополнительная |
| 18 | Вестник Московского университета. Серия 17, Почвоведение: научный журнал: 16+ / учредитель: Московский государственный университет - Москва: Издательство Московского университета, 1977- | Периодическое | Дополнительная |
| 19 | Почвоведение и агрохимия [Электронный ресурс]: Реферативный журнал / ВИНТИ РАН - Москва: ВИНТИ РАН, 2000- CD-ROM | Периодическое | Дополнительная |
| 20 | Почвоведение: научный журнал - Москва: Изд-во АН СССР, 1899 | Периодическое | Дополнительная |

5.2. Ресурсы сети Интернет

5.2.1 Электронные библиотечные системы

| № | Название | Размещение |
|---|-------------------|---|
| 1 | ЭБС «ЛАНЬ» | http://e.lanbook.com |
| 2 | ЭБС «Znanium.com» | http://znanium.com |
| 3 | ЭБС Юрайт | https://www.biblio-online.ru/ |

| | | |
|---|--|---|
| 4 | ЭБС IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| 5 | Электронная библиотека ВГАУ | http://library.vsau.ru/ |
| 6 | Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU | www.elibrary.ru |
| 7 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) | http://нэб.рф/ |

5.2.2 Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название | Адрес доступа |
|---|---|---|
| 1 | Единая межведомственная информационно-статистическая система | https://fedstat.ru/ |
| 2 | База данных показателей муниципальных образований | http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm |
| 3 | База данных ФАОСТАТ | http://www.fao.org/faostat/ru/ |
| 4 | Портал открытых данных РФ | https://data.gov.ru/ |
| 5 | Портал государственных услуг | https://www.gosuslugi.ru/ |
| 6 | Справочная правовая система Гарант | http://www.consultant.ru/ |
| 7 | Справочная правовая система Консультант Плюс | http://ivo.garant.ru |
| 8 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | http://agris.fao.org/ |

5.2.3 Сайты и информационные порталы

| № | Название | Размещение |
|---|--|---|
| 1 | Все ГОСТы | http://vsegost.com/ |
| 2 | Российское хозяйство. Растениеводство | https://rushoz.ru/articles/rastenievodstvo/ |
| 3 | Геомир. Интеллектуальные осмотры полей | https://www.geomir.ru/ |

6. Материально-техническое и программное обеспечение практики

6.1. Материально-техническое обеспечение практики

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|---|--|
| Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ФГБНУ «ВНИИСС им. Мазлумова» от 03.02.2020 г. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО Управляющая компания "ДОН-АГРО" от 1 февраля 2017 г. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО "ПРОДИМЕКС" от 15.03.2017 г. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО "ЭкоНива-АПК Холдинг" от 10.04.2017 г. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО | 396030, Воронежская область, Рамонский р-н, п.ВНИИСС, д.86 396650, Воронежская обл., г. Россошь, ул. Пролетарская, д. 75, оф. 5 121170, г. Москва, ул. Кульнева, д. 3, оф. 1 397926, Воронежская обл., Лискинский р-н, с. Щучье, ул. Советская, д. 33 141101, Московская обл., г. Щелково, |

| | |
|--|--|
| <p>Воронежский ГАУ и АО "Щелково Агрохим" от 18.12.2017 г. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО "Агрокультура Групп" от 11.03.2019 г. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и Филиал «Таловский» ООО «ЦЧ АПК» от 12 февраля 2018 г. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Агротех-Гарант» от 14 марта 2018 г. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Луч» от 29 января 2019 г.</p> <p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО СХП «Мокрое» от 20 ноября 2018 г Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Логус-агро» от 23 марта 2018 г. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ЗАО «Агрофирма Павловская Нива» от 06 февраля 2013 г. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «ЭкоНива-Черноземье» от 31 июля 2017 г Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Авангард-Агро-Воронеж» от 01 марта 2018 г.</p> <p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО УК «Агрокультура» от 08 апреля 2016 г. Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ПАО «Группа Черкизово» от 15 января 2019 г.</p> | <p>ул. Заводская, д. 2, комн. 204 142900, Московская обл., г. Кашира, пр-т Советский, д. 4 397490, Воронежская обл., Таловский р-н, п. Абрамовка, ул. Маслозаводская, д. 31А 394087, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 114/14 396116, Воронежская обл., Верхнехавский р-н, пос. Вишневка, ул. Комарова, д. 61 399635, Липецкая обл., Лебедянский р-н, с. Мокрое, ул. Центральная, д. 114 396304, Воронежская обл., Новоусманский р-н, п. Трудовое, ул. Садовая, д. 27, оф. 1 396422, Воронежская область, г. Павловск, ул. Набережная 3 394036, г. Воронеж, ул. Пролетарская, д. 87В 397837, Воронежская область, Острогожский район, поселок Элеваторный, Рабочая улица, 1 394004, г. Воронеж, Ленинский проспект, д. 43а, офис 801 142931, Московская область, город Кашира, деревня Топканово, улица Черкизовская (Мясопереработка Тер.), дом 1, помещение 1, каб.2</p> |
|--|--|

6.2. Программное обеспечение практики


6.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название | Размещение |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux) | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test | ПК в локальной сети ВГАУ |

6.2.2. Специализированное программное обеспечение


| № | Название | Размещение |
|---|--|------------------|
| 1 | Пакет статистической обработки данных Statistica | ПК ауд.122а (К1) |

7. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование | Кафедра, на которой преподается дисциплина | Подпись заведующего кафедрой |
|---|--|---|
| Общее почвоведение | Агрохимии, почвоведения и агроэкологии |  |

| | | |
|------------------------------------|--|-----------|
| Агрохимия | Агрохимии, почвоведения и агроэкологии | <i>Мр</i> |
| Методы агрохимических исследований | Агрохимии, почвоведения и агроэкологии | <i>Мр</i> |
| Методы почвенных исследований | Агрохимии, почвоведения и агроэкологии | <i>Мр</i> |
| Система удобрения | Агрохимии, почвоведения и агроэкологии | <i>Мр</i> |
| Агропочвоведение | Агрохимии, почвоведения и агроэкологии | <i>Мр</i> |

**Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях**

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность | Дата | Потребность в корректировке с указанием соответствующих разделов рабочей программы | Информация о внесенных изменениях |
|---|-------------------------------------|---|---|
| Зав. кафедрой Мязин Н.Г.  | Протокол №11 от 11.06.2019 г. | Не имеется | Рабочая программа актуализирована на 2019- 2020 учебный год |
| Зав. кафедрой Гасанова Е.С.  | Протокол №9 от 22.05.2020 г. | Имеется п. 6, 7 | Рабочая программа актуализирована на 2020- 2021 учебный год |
| Зав. кафедрой Гасанова Е.С.  | Протокол №11 от 16.06.2021 г. | Не имеется | Рабочая программа актуализирована на 2021- 2022 учебный год |
| Зав. кафедрой Гасанова Е.С.  | Протокол №11 от 07.06.2022 г. | Имеется п. 7.1, 7.2.1 | Рабочая программа актуализирована на 2022- 2023 учебный год |
| Зав. кафедрой Гасанова Е.С.  | Протокол №10 от 13.06.2023 г. | Не имеется | Рабочая программа актуализирована на 2023- 2024 учебный год |
| | | | |