

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б2.В.02(П) производственная практика,**  
**технологическая практика**

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.

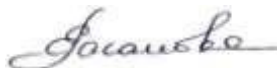
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Паракневич Т.М.

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

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», утвержденный приказом Минобрнауки России от 26.07. 2017 г № 702, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 11 от 16.06.2021 г.)

**Заведующий кафедрой**



**(Е.С. Гасанова)**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 11 от 29.06.2021 г.).

**Председатель методической комиссии**



**(А.Л. Лукин)**

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

## **1. Общая характеристика практики**

### **1.1. Цель практики**

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

### **1.2. Задачи практики**

Задачи производственной практики, 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 практика, технологическая практика обучающегося входит в состав блока 2 «Практики» в разделе Б2.В.0(П) «Производственная практика, технологическая практика» и относится к ОПОП по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» профиль «Агрохимическая оценка и рациональное использование почв».

Производственная практика, технологическая практика для обучающихся на очном отделении проходит в 6 семестре, в 9 семестре на заочном отделении.

### **1.4. Взаимосвязь с учебными дисциплинами**

Производственная практика, 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 практики, технологической практики - выездная.

Производственная практика, 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
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИД-1	Знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, Трудовой кодекс Российской Федерации и другие законодательные акты по охране труда; основы производственной санитарии; технику безопасности при работе в лабораториях и на производстве
		ИД-3	Умеет эффективно применять средства защиты от отрицательных воздействий, разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности и осуществлять безопасную и экологически обоснованную эксплуатацию производственных систем и объектов в растениеводстве
		ИД-8	Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве
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 противэрозионных и культурно-технических 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
ПК-5	Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений,	ИД-1	Уметь составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур, планы введения севооборотов и ротационные таблицы
	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 сель-	ИД-1	Знать показатели качества сельскохозяйственной продукции
		ИД-2	Знать методики определения показателей качества

	экохозяйственной продукции	ИД-3	Уметь проводить анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции
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
		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 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-		

		<del>планируемых параметров почвенного плодородия</del>
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 пло-



			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, закороченности, закустаренности, засоленности, засоренности и прочих явлений
		ИД-2	Знать визуальные диагностические признаки ухудшения состояния земель, в том числе эрозии, переувлажнения, закороченности, 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	Курс	Всего
	3/4	
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	453,00	453,00
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	Курс	Всего
	5	
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 вредоносности 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 агрохимслужбы 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 агрохимслужбы.

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**

<b>Виды работ или этапы прохождения практики</b>	<b>Код компетенции</b>	<b>Индикатор достижения компетенции (ИДК)</b>
Организационный (подготовительный) этап	ПК-3	ИД-3
	ПК-6	ИД-3
Основной (технологический) этап	ОПК-3	ИД-1,3,8
	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
	ПК-10	ИД-1-3
Заключительный этап	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

## 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 азотфиксации симбиотическими микроорганизмами	ПК-9	ИД-3
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 заключаются 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 образцов к анализам?	ПК-9	ИД-13
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?	ОПК-3 ПК-9	ИД-8 ИД-21
104.	К каким нарушениям в агрофитоценозе может привести использование пестицидов?	ОПК-3 ПК-9	ИД-3 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?	ОПК-3 ПК-9	ИД-1 ИД-24
108.	Какое воздействие оказывает на функционирование почвенно-биотического комплекса механическая обработка почвы?	ПК-9	ИД-23
109.	Какие современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур внедрены в хозяйстве, где вы проходили практику, отметьте недостатки и преимущества?	ПК-9	ИД-22

#### 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 $N_g = 5,5$ мг.экв/100г.объемная масса почвы 1,1 г/см <sup>3</sup> , 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 $N_g = 6,5$ мг.экв/100г.объемная масса почвы 1,1 г/см <sup>3</sup> , 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 кормового севооборота	ПК-8	ИД-3
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 <sup>2</sup> , а доза-N60	ПК-5	ИД-2
31.	Рассчитать физическую массу суперфосфата двойного, если пло-	ПК-5	ИД-3

	щадь делянки 100м <sup>2</sup> , а доза-Р60		
32.	Рассчитать физическую массу хлорида калия, если площадь делянки 100м <sup>2</sup> , а доза-К60	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 $H\gamma = 3 \text{ м} \cdot \text{экв}/100 \text{ г}$ почвы, $S = 28 \text{ м} \cdot \text{экв}/100 \text{ г}$ почвы	ПК-5	ИД-9
37.	Под озимую пшеницу необходимо вести норму удобрений в действующем веществе N90P60K60. Определите какое количество аммиачной селитры, суперфосфата двойного 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).	ОПК-3 ПК-5	ИД-8 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 проведения 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.	ОПК-3 ПК-9	ИД-1 ИД-35



### 4.3.3. Другие задания и оценочные средства «Не предусмотрены»

#### 4.4. Система оценивания достижения компетенций

##### 4.4.1. Оценка достижения компетенций

<b>ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов</b>				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-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	Знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, Трудовой кодекс Российской Федерации и другие законодательные акты по охране труда; основы производственной санитарии; технику безопасности при работе в лабораториях и на производстве	107	50	
ИД-3	Умеет эффективно применять средства защиты от отрицательных воздействий, разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности и осуществлять безопасную и экологически обоснованную эксплуатацию производственных систем и объектов в растениеводстве	104		
ИД-8	Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве	103	46	
<b>ПК-3 Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии</b>				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
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 сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая и сохранения плодородия почвы	24,46,52	14,15	
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	
<b>ПК-4 Способен проводить химическую, водную и агролесомелиорацию</b>				

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 противоэрозионных 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		
<b>ПК-5 Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур</b>				
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 с учетом всех возможных путей поступления химических элементов и соединений в организм, в том числе по пищевой цепи		11,17,24,25	
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	
<b>ПК-6 Готов участвовать в проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции</b>				
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		
<b>ПК-8 Способен к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений</b>				
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		
<b>ПК-9 Способен обосновать рациональное применение технологических приемов управления плодородием почв</b>				
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 нуждемости 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		
<b>ПК – 10 Способен давать оценку текущего и прогнозного состояния показателей почвенного плодородия с учетом характера ее эксплуатации</b>				
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: <a href="http://znanium.com/go.php?id=1009265">http://znanium.com/go.php?id=1009265</a> .	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: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=5757">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=5757</a> .	Учебное	Основная
3	Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс] / Лобанкова О. Ю. [и др.] – Ставрополь: СтГАУ, 2014.– 173 с. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61154">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61154</a> .	Учебное	Основная
4	Мязин Н.Г. Удобрения и окружающая среда: учебное посо-	Учебное	Основная

	бие / Н. Г. Мязин. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский-ГАУ, 2015.–160с.– URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96604.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96604.pdf</a> .		
5	Столповский Ю.И. Микроэлементы и микроудобрения: учебное пособие / Ю.И. Столповский. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. – 172 с. – URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b106149.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b106149.pdf</a> .	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 агропочвоведение" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: К. Е. Стекольников, Е. С. Гасанова, Л. А. Солнцева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 - 109 с.	Учебное	Основная
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., Стекольникова 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 /	Периодическое	Дополнительная



	Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-		
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»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
2	ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
3	ЭБС Юрайт	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
4	ЭБС IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
5	Электронная библиотека ВГАУ	<a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>
6	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
7	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>

## 5.2.2

## Профессиональные базы данных и информационные системы

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

## 5.2.3 Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	<a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>
2	Российское хозяйство. Растениеводство	<a href="https://rushoz.ru/articles/rastenievodstvo/">https://rushoz.ru/articles/rastenievodstvo/</a>
3	Геомир. Интеллектуальные осмотры полей	<a href="https://www.geomir.ru/">https://www.geomir.ru/</a>

## 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)
<p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ФГБНУ «ВНИИСС им. Мазлумова» от 03.02.2020 г.</p> <p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО Управляющая компания "ДОН-АГРО" от 1 февраля 2017 г.</p> <p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО "ПРОДИМЕКС" от 15.03.2017 г.</p> <p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО "ЭкоНива-АПК Холдинг" от 10.04.2017 г.</p> <p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и АО "Щелково Агрохим" от 18.12.2017 г.</p> <p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО "Агрокультура Групп" от 11.03.2019 г.</p> <p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и Филиал «Таловский» ООО «ЦЧ АПК» от 12 февраля 2018 г.</p> <p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Агротех-Гарант» от 14 марта 2018 г.</p> <p>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</p> <p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «Логус-агро» от 23 марта 2018 г.</p> <p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ЗАО «Агрофирма Павловская Нива» от 06 февраля 2013 г.</p> <p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ООО «ЭкоНива-Черноземье» от 31 июля 2017 г</p> <p>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.</p> <p>Соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве между ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и ПАО «Группа Черкизово» от 15 января 2019 г.</p>	<p>396030, Воронежская область, Рамонский р-н, п.ВНИИСС, д.86</p> <p>396650, Воронежская обл., г. Россошь, ул. Пролетарская, д. 75, оф. 5</p> <p>121170, г. Москва, ул. Кульнева, д. 3, оф. 1</p> <p>397926, Воронежская обл., Лискинский р-н, с. Щучье, ул. Советская, д. 33</p> <p>141101, Московская обл., г. Щелково, ул. Заводская, д. 2, комн. 204</p> <p>142900, Московская обл., г. Кашира, пр-т Советский, д. 4</p> <p>397490, Воронежская обл., Таловский р-н, п. Абрамовка, ул. Маслозаводская, д. 31А</p> <p>394087, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 114/14</p> <p>396116, Воронежская обл., Верхнехавский р-н, пос. Вишневка, ул. Комарова, д. 61</p> <p>399635, Липецкая обл., Лебедянский р-н, с. Мокрое, ул. Центральная, д. 114</p> <p>396304, Воронежская обл., Новоусманский р-н, п. Трудовое, ул. Садовая, д. 27, оф. 1</p> <p>396422, Воронежская область, г. Павловск, ул. Набережная 3</p> <p>394036, г. Воронеж, ул. Пролетарская, д. 87В</p> <p>397837, Воронежская область, Острогожский район, поселок Элеваторный, Рабочая улица, 1</p> <p>394004, г. Воронеж, Ленинский проспект, д. 43а, офис 801</p> <p>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

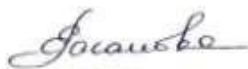


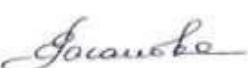

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / 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	
Методы агрохимических исследований	Агрохимии, почвоведения и агроэкологии	
Методы почвенных исследований	Агрохимии, почвоведения и агроэкологии	
Система удобрения	Агрохимии, почвоведения и агроэкологии	
Агрочесоведение	Агрохимии, почвоведения и агроэкологии	

**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 Гасанова Е.С. <i>Гасанова</i>	Протокол №11 от 07.06.2022 г.	Имеется п. 3.1., 3.2.; п. 4.2, 4.3; п. 6, 6.2.2, 6.2.3; п. 7.1, 7.2.1.	Рабочая программа актуализирована на 2022- 2023 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. <i>Гасанова</i>	Протокол №10 от 13.06.2023 г.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2023- 2024 учебный год
Зав. кафедрой Гасанова Е.С. <i>Гасанова</i>	Протокол №11 от 04.06.2024 г.	Не имеется	Рабочая программа актуализирована на 2024- 2025 учебный год