

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.08.2026 19:28:38

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb25726a16090644b55d8986ab6255891f288f913a1551fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ МИНИСТЕРСТВО  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан агрономического факультета,

К.С.-Х.Н., доцент

/Акинчин А.В./



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ**

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль): Цифровая агрономия

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2026

п. Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 35.03.04 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 699;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09. 2021г. №644н.
- профессионального стандарта «Специалист по семеноводству, селекции и генетике в растениеводстве», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 14 октября 2024 года N 563н.

**Составитель:** кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Линков С.А.

**Рассмотрена** на заседании методического совета агрономического факультета  
«28» мая 2026 г., протокол № 10

Председатель методической комиссии

\_\_Т.С. Морозова

**Согласована** с руководителем основной профессиональной образовательной программы

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

Линков С.А.

## **1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Практика студентов является составной частью основной образовательной программы по направлению «Агрономия» высшего образования и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практики, содействует закреплению теоретических знаний, установлению необходимых деловых контактов университета с предприятиями, организациями и учреждениями. Технологическая (учебная) практика проводится для приобретения студентами практических навыков работы по направлению подготовки, формирования умений принимать самостоятельные решения на конкретных участках работы в реальных условиях, формирования у студентов целостного представления о содержании, видах и формах профессиональной деятельности. Практика организуется и проводится на основе утвержденной программы, в которой определен перечень рассматриваемых вопросов и необходимых для выполнения заданий, в сторонних учреждениях, организациях, предприятиях или в структурных подразделениях института, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса на соответствующий учебный год.

### **Цикл (раздел) ООП, к которому относится практика учебная (технологическая)**

Учебная практика (технологическая) (интегрированная: защита растений+кормопроизводство+агрометеорология+механизация растениеводства) относится к обязательной части блока 2 «Практика», (Б2.О.02.01(У)).

Типы учебной практики:

ознакомительная;

технологическая.

Способы проведения учебной практики:

стационарная;

выездная.

В результате прохождения практики студент должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-6.4; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-9.4; ПК-9.5; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-14.1; ПК-14.2; ПК-14.3; ПК-15.1; ПК-15.2; ПК-15.3; ПК-15.4; ПК-16.1; ПК-16.2; ПК-16.3; ПК-16.4

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**2.1. Цель технологической (учебной) практики** - закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения и приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

### 2.2. Задачи:

Задачи **ознакомительной интегрированной (учебной) практики**:

- Формирование практических навыков и компетенций, необходимых для профессиональной деятельности агронома.
- Закрепление теоретических знаний, полученных в ходе учебного процесса.
- Развитие умения анализировать и решать поставленные задачи и проблемы.
- Ознакомиться с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в процессе прохождения практики.
- Освоить приемы, методы по изучению влияния различных факторов на рост и развитие растений.
- Исследование динамики плодородия почв и разработка рекомендаций по повышению продуктивности земель
- Организация мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Коды компетенций | Формулировка компетенции                                                                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1            | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | <b>ОПК-1.1</b><br>Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых профессиональных задач в области агрономии | <b>Знать:</b> математические методы решения типовых задач в профессиональной деятельности<br><b>Уметь:</b> анализировать, синтезировать, обобщать необходимую информацию; использовать на практике знания о математических методах построения и решения типовых прикладных задач.<br><b>Владеть:</b> навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач в |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                               | профессиональной деятельности .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |  | <p><b>ОПК-1.2</b><br/>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием математического моделирования и современных цифровых технологий, владеет методикой интерпретации результатов, полученных естественнонаучными методами</p> | <p><b>Знать:</b> физические законы и явления и уметь интерпретировать их, основные понятия и законы химической стехиометрии; основы учения о скорости химической реакции, химическом равновесии и энергетике химических реакций; строение атома; периодический закон Д.И. Менделеева; теорию химической связи; механизм образования и состав растворов; растворы сильных и слабых электролитов; окислительно-восстановительные реакции; комплексные соединения; химию биогенных и органогенных элементов, а также важных для сельскохозяйственного производства элементов</p> <p><b>Уметь:</b> применять законы физики для решения практических задач, применять общие законы химии, предсказывать возможность и направление протекания реакций, производить вычисления с использованием основных понятий и законов стехиометрии, понятий водородный и гидроксильный показатель и ионное произведение воды, составлять уравнения реакций гидролиза, окисления-восстановления, образования и диссоциации комплексных соединений, вычислять электродвижущую силу реакции, измерять плотность и pH растворов;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения физических закономерностей в практической деятельности, современной химической терминологией в области неорганической химии, основными навыками обращения с</p> |

|         |                                                                                                            |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |                                                                                                            |                                                                                                                                                       | лабораторным оборудованием и посудой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОПК-4.1 | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ОПК-4.1<br>Осуществляет поиск, подбор и технико-экономическое обоснование выбора современных технологий для решения конкретных профессиональных задач | <p><b>знать:</b> методы почвенных и агрохимических исследований; принципы и методы прогнозов развития вредителей и болезней; принципы разработки современных систем земледелия;</p> <p><b>уметь:</b> ориентироваться в современных методиках анализа почв; делать правильный выбор метода исследования почв в зависимости от поставленной задачи; проводить почвенные и агрохимические исследования; использовать методы диагностики вредителей и возбудителей болезней растений; проводить описание вредителей и болезней растений; <i>составлять</i> долгосрочные и краткосрочные прогнозы развития для основных вредителей и возбудителей болезней растений</p> <p><b>владеть:</b> навыками проектирования элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур с учетом материалов почвенных и агрохимических исследований, прогнозов развития вредителей и болезней.</p> |
| ОПК-4.2 |                                                                                                            | ОПК-4.2<br>Способен проводить оценку эффективности и безопасности внедренных технологий                                                               | <p><b>Знать:</b> законы земледелия, факторы жизни растений, научные основы защиты растений от сорняков, систему удобрения сельскохозяйственных культур,, научные основы севооборотов, принципы оценки с-х культур в качестве предшественников, классификацию и организацию севооборотов, научные основы обработок почвы, способы, приёмы и технологии обработки почвы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|      |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Уметь:</b> удовлетворять требования культурных растений к условиям произрастания и питания, составлять схемы севооборотов, переходные и ротационные таблицы проводить оценку экономической и экологической эффективности севооборотов, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета доз минеральных удобрений, методами определения засоренности полей, методами оценки экономической и экологической эффективности севооборотов и технологий обработки почвы, качества обработки почвы методами размещения с-х культур в соответствии с агроландшафтными условиями хозяйства</p> |
| ПК-1 | Способен разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур и осуществлять контроль их реализации | <p><b>ПК 1.1</b><br/>Обосновывает и адаптирует технологии возделывания ключевых культур региона с учетом севооборотов, сортов из Госреестра, почвозащитной обработки, норм внесения удобрений и СЗР по природоохранным нормативам РФ и региональным рекомендациям</p> | <p><b>знать:</b> технологии возделывания ключевых культур региона</p> <p><b>уметь:</b> обосновывать технологии возделывания ключевых культур региона с учетом севооборотов, сортов из Госреестра, почвозащитной обработки, норм внесения удобрений и СЗР</p> <p><b>владеть:</b> навыками адаптировать технологии возделывания ключевых культур региона по природоохранным нормативам РФ и региональным рекомендациям</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                                                                                   | <p><b>ПК 1.2</b><br/>Анализирует агроландшафтные и почвенно-</p>                                                                                                                                                                                                      | <p><b>знать:</b> агрометеоданные и принципы ГИС-зонирования; почвенно-климатические</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|      |                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                       | <p>климатические условия региона, соотносит с биологическими требованиями культур и прогнозирует урожайность с использованием данных агрометеостанций и ГИС-зонирования</p>                       | <p>особенности региона; биологические требования культур к условиям выращивания.</p> <p><b>уметь:</b><br/>сопоставлять климатические и почвенные параметры с потребностями культур; интерпретировать данные агрометеостанций и ГИС; прогнозировать урожайность с учётом лимитирующих факторов.</p> <p><b>владеть:</b><br/>методиками агроландшафтного анализа; инструментами ГИС для зонирования и оценки пригодности земель; подходами к расчёту потенциальной и ожидаемой урожайности</p>                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                       | <p><b>ПК 1.3</b><br/>Разрабатывает технологические карты возделывания культур региона в специализированном ПО, проводит экономическую оценку и адаптирует под конкретное поле с рисками и КРІ</p> | <p><b>знать:</b><br/>структуру технологической карты; агротехнику культур региона; базовые функции специализированного ПО для агропланирования; принципы расчёта экономических показателей и КРІ; типичные агрориски по региону.</p> <p><b>уметь:</b><br/>формировать технологические карты в ПО; адаптировать технологии под параметры конкретного поля; рассчитывать себестоимость, рентабельность и КРІ; оценивать и закладывать в план меры по снижению рисков.</p> <p><b>владеть:</b><br/>инструментами специализированного ПО для составления техкарт; методиками экономической оценки агротехнологий; подходами к риск-менеджменту в растениеводстве; практикой привязки карт к реальным полям</p> |
| ПК 2 | Способен обосновывать выбор сортов сельскохозяйственн | <p><b>ПК 2.1</b><br/>Анализирует морфологические и биологические</p>                                                                                                                              | <p><b>Знать:</b><br/>морфологические и биологические особенности основных сортов и гибридов;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |            |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ых культур | особенности основных сортов и гибридов, их требования к почвенно-климатическим условиям, а также характеристики Государственного реестра селекционных достижений                                       | требования культур к почвенно-климатическим условиям; структуру и правила работы с Государственным реестром селекционных достижений<br><b>Уметь:</b><br>сопоставлять характеристики сортов/гибридов с условиями конкретного поля;<br>подбирать сорта/гибриды под целевые параметры (урожайность, устойчивость и др.);<br>работать с данными Госреестра (поиск, фильтрация, проверка допусков и регионов допуска)<br><b>Владеть:</b><br>методиками сравнительной оценки сортов и гибридов;<br>инструментами анализа соответствия биологических требований и условий выращивания; практикой использования Госреестра для обоснования сортосмены и сорторазмещения в севообороте.                                                     |
|  |            | <b>ПК 2.2</b><br>Устанавливает соответствие сортов сельскохозяйственных культур конкретным почвенно-климатическим условиям региона (зональные особенности, типы почв, температурный режим, увлажнение) | <b>Знать:</b><br>Устанавливает соответствие сортов сельскохозяйственных культур конкретным почвенно-климатическим условиям региона (зональные особенности, типы почв, температурный режим, увлажнение)<br><b>Уметь:</b><br>сопоставлять требования культур к условиям произрастания с характеристиками конкретного поля;<br>оценивать лимитирующие факторы (засуха, холод, тип почвы и др.);<br>подбирать сорта под целевые параметры (урожайность, устойчивость, сроки созревания).<br><b>Владеть:</b><br>методиками агроэкологического районирования и подбора сортов; инструментами оценки соответствия «сорт - поле» (в т. ч. на базе ГИС и агрометеоданных); практикой сорторазмещения с учётом зональных технологий и рисков |

|      |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                               | <p><b>ПК 2.3</b><br/>Обосновывает выбор сортов с учетом уровня интенсификации земледелия (интенсивные, адаптивные, экстенсивные технологии), потенциала урожайности, качества продукции и экономической эффективности для конкретных агроландшафтных условий</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию технологий возделывания по уровню интенсификации;</li> <li>- основные характеристики сортов для разных уровней интенсификации;</li> <li>- методы экономической оценки сортов;</li> <li>- принципы сортосмены и сортообновления</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать агроландшафтные условия конкретного хозяйства/поля;</li> <li>- классифицировать сорта по уровню интенсивности;</li> <li>- сопоставлять потенциал урожайности сорта с реальными условиями;</li> <li>- рассчитывать экономическую эффективность возделывания разных сортов;</li> <li>- пользоваться данными Госсорткомиссии, каталогами сортов, базами данных урожайности, результатами сортоиспытаний.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой сравнительной оценки сортов по комплексу признаков;</li> <li>- навыками расчёта экономической эффективности сортов;</li> <li>- методами оценки соответствия сорта уровню интенсификации</li> </ul> |
| ПК 3 | Способен определять потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур | <p><b>ПК-3.1</b><br/>Владеет методами расчета общей потребности в семенах, удобрениях, средствах защиты растений исходя из разработанных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и методику расчета</p>                                             | <p><b>Знать:</b><br/>нормы посева культур, показатели посевной годности семян; типовые технологии возделывания; методики расчёта потребности в удобрениях и средствах защиты растений; коэффициенты и нормативы, используемые в расчётах.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>рассчитывать норму посева с учётом посевной годности и площади посева; определять общую потребность в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | норм высева семян с учетом их посевной годности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | семенах, удобрениях и СЗР под конкретную технологию; корректировать расчёты с учётом особенностей поля и агротехник<br><b>Владеть:</b><br>расчётными методиками для планирования материально-технических ресурсов; инструментами (в т. ч. в ПО) для формирования заявок на семена, удобрения и СЗР; практикой согласования объёмов закупок с технологическими картами и КРІ                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |  | <b>ПК-3.2</b><br>Обосновывает выбор конкретных форм удобрений (жидкие, гранулированные) в зависимости от технической оснащённости хозяйства, учитывает совместимость препаратов в баковых смесях при расчете потребности в СЗР для минимизации количества обработок, составляет график поставок ресурсов, синхронизированный с календарным планом полевых работ | <b>знать:</b><br>формы и особенности применения удобрений (жидкие, гранулированные); правила совместимости препаратов в баковых смесях; типовые схемы защиты культур; логику поставок и связь с календарным планом работ.<br><b>уметь:</b><br>подбирать форму удобрений с учётом технической оснащённости хозяйства; рассчитывать потребность в СЗР с минимизацией числа обработок; составлять график поставок ресурсов, синхронизированный с агротехнологическими сроками.<br><b>владеть:</b><br>методиками обоснования выбора форм удобрений и СЗР; инструментами расчёта совместимости препаратов; практикой планирования ресурсообеспечения под календарный план полевых работ. |
|  |  | <b>ПК-3.3</b><br>Обосновывает выбор сортов с учетом уровня интенсификации земледелия (интенсивные, адаптивные, экстенсивные технологии), потенциала урожайности, качества                                                                                                                                                                                       | <b>Знать:</b><br>типы технологий земледелия (интенсивные, адаптивные, экстенсивные); показатели потенциала урожайности и качества продукции по сортам; экономические критерии эффективности (себестоимость, рентабельность); агроландшафтные особенности зон возделывания.<br><b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|      |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                               | продукции и экономической эффективности для конкретных агроландшафтных условий                                                                                                                                                          | <p>соотносить уровень интенсификации хозяйства с требованиями сортов;</p> <p>оценивать баланс «урожайность - качество - затраты» для разных сортов;</p> <p>обосновывать выбор с учётом агроландшафтных ограничений и целевых КРІ.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>методиками сортоиспытаний и сравнительной оценки сортов под разные уровни интенсификации;</p> <p>инструментами экономической оценки сортосмены;</p> <p>практикой подбора сортов под конкретные агроландшафты с учётом технологических и рыночных требований.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК-4 | Способен разрабатывать систему севооборотов и план их размещения по территории землепользования, контролировать их соблюдение | <p><b>ПК-4.1</b></p> <p>Разрабатывает научно-обоснованную схему севооборота (ротационную таблицу) с учетом биологических требований культур, фитосанитарного состояния полей, ресурсных ограничений и экономических целей хозяйства</p> | <p><b>знать:</b></p> <p>биологические требования культур (предшественники, вынос элементов, влияние на почву);</p> <p>принципы построения севооборотов; фитосанитарные риски (болезни, вредители, сорняки);</p> <p>ресурсные ограничения хозяйства (техника, удобрения, трудовые ресурсы); экономические цели и целевые КРІ предприятия.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>составлять ротационные таблицы с учётом чередования культур и агротехнических требований;</p> <p>оценивать фитосанитарную нагрузку по полям;</p> <p>баланси́ровать схему севооборота под ресурсную базу и экономику хозяйства; корректировать севооборот при изменении условий.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>методиками проектирования севооборотов для разных агроландшафтов;</p> <p>инструментами оценки фитосанитарного риска и почвенного плодородия; практикой согласования севооборота с технологическими картами, планами внесения удобрений и защитой культур.</p> |

|      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 |  | <p><b>ПК-4.2</b><br/>Составляет картографический план размещения севооборотов (полей, бригадных участков) на территории землепользования с учетом рельефа, почвенного покрова, удаленности и инфраструктуры для минимизации логистических затрат и рисков эрозии</p> | <p><b>знать:</b><br/>принципы картографирования землепользования; особенности рельефа и почвенного покрова территории; нормы противоэрозионного размещения культур;<br/>логистические параметры (удаленность полей, состояние дорог, расположение складов, техники);<br/>требования к оформлению картографических материалов.<br/><b>уметь:.</b><br/>привязывать севообороты к участкам с учётом агроэкологических и логистических факторов; оценивать риски эрозии по элементам рельефа;<br/>оптимизировать размещение полей для снижения транспортных затрат; формировать ротационные схемы по бригадным участкам.<br/><b>владеть:</b><br/>ГИС-инструментами для построения картографических планов размещения севооборотов; методиками агроэкологического зонирования и противоэрозионного проектирования; практикой согласования картосхем с производственными планами и инфраструктурой хозяйства</p> |
|      |  | <p><b>ПК-4.3</b><br/>Осуществляет оперативный контроль за соблюдением севооборота, документирует отклонения и вносит корректировки в ротационные таблицы и планы размещения, обеспечивая агрономическую и экономическую целесообразность изменений</p>               | <p><b>Знать:</b><br/>нормативы и регламенты севооборота;<br/>признаки агрономически и экономически обоснованных отклонений; правила документирования изменений;<br/>методики оценки целесообразности корректировок.<br/><b>Уметь:</b><br/>отслеживать соблюдение севооборота в ходе полевых работ; фиксировать отклонения и их причины; оценивать последствия изменений для плодородия и экономики;<br/>вносить правки в ротационные таблицы и планы с учётом текущих условий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        | <b>Владеть:</b><br>инструментами оперативного мониторинга (в т. ч. в ГИС и учётных системах); методиками экспресс-оценки целесообразности смены культур; практикой корректировки планов размещения и севооборотов без нарушения технологических и экономических параметров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК 5 | Способен реализовывать мероприятия по повышению стрессоустойчивости растений в неблагоприятных условиях окружающей среды конкретного вегетационного сезона | <b>ПК-5.1.</b><br>Идентифицирует симптомы воздействия абиотических и биотических стрессоров (засуха, заморозки, засоление, фитопатогены) на сельскохозяйственные культуры в конкретных условиях сезона | <b>Знать:</b><br>типичные симптомы воздействия абиотических (засуха, заморозки, засоление и др.) и биотических (фитопатогены, вредители) стрессоров на основные культуры; фенологические особенности культур в разных фазах развития; региональные стрессовые факторы сезона.<br><b>Уметь:</b><br>дифференцировать стрессовые симптомы, отличать их от признаков дефицита питания или ошибок агротехники; определять вероятные причины стресса с учётом погодных данных и фитосанитарной обстановки; фиксировать проявления стресса и оценивать степень повреждения посевов.<br><b>Владеть:</b><br>методиками полевой диагностики стрессовых состояний культур; инструментами экспресс-оценки; практикой документирования повреждений и формирования рекомендаций по минимизации ущерба. |
|      |                                                                                                                                                            | <b>ПК-5.2.</b><br>Подбирает оптимальные агротехнические приемы, регуляторы роста или микроудобрения-адаптогены, исходя из фазы вегетации и прогнозируемых рисков окружающей среды                      | <b>Знать:</b><br>фазы вегетации основных культур и их физиологические потребности; действие регуляторов роста и микроудобрений-адаптогенов; типичные сезонные риски (засуха, заморозки, болезни и др.); регламенты применения агрохимикатов.<br><b>Уметь:</b><br>соотносить фазу развития культуры с допустимыми агроприёмами и препаратами;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|             |                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                            |                                                                                                                                                                                                       | <p>оценивать прогнозные риски среды и подбирать меры упреждающего воздействия;</p> <p>рассчитывать и обосновывать дозировки с учётом условий поля.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>методиками подбора адаптивных агроприёмов под прогноз погоды и состояние посевов;</p> <p>практикой применения регуляторов и адаптогенов в критические фазы;</p> <p>инструментами корректировки плана работ по данным мониторинга</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|             |                                                                            | <p><b>ПК-5.3.</b> Реализует комплекс оперативных мероприятий по защите и поддержке растений, направленных на минимизацию потерь урожая и сохранение качества продукции в неблагоприятных условиях</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p> типовые стрессовые сценарии и критические фазы развития культур;</p> <p> регламенты и сроки применения СЗР, удобрений, адаптогенов;</p> <p> допустимые уровни потерь и требования к качеству продукции;</p> <p> экстренные агроприёмы для разных культур и условий.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p> оперативно оценивать состояние посевов и уровень угрозы;</p> <p> выбирать и комбинировать меры защиты и поддержки (обработка, полив, корректировка питания и др.);</p> <p> рассчитывать параметры обработок и корректировать планы с учётом погоды и логистики;</p> <p> документировать мероприятия и фиксировать эффект.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p> алгоритмами принятия решений в кризисных ситуациях;</p> <p> инструментами экспресс-диагностики (полевые осмотры, ДЗЗ, индексы типа NDVI);</p> <p> практикой реализации экстренных мероприятий без нарушения нормативов и с контролем качества урожая.</p> |
| <b>ПК 6</b> | Способен разрабатывать, контролировать и оперативно управлять экологически | <b>ПК-6.1.</b><br>Рассчитывает дозы органических и минеральных удобрений на планируемый                                                                                                               | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- агрохимические показатели почвы</li> <li>- биологические особенности культур</li> <li>- экологические ограничения</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |                                                                |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | обоснованными системами удобрения сельскохозяйственных культур | урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений                                                                          | рассчитывать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай с учетом агрохимических показателей почвы, биологических особенностей культуры и экологических ограничений<br><b>Владеть</b><br>-навыками проектирования системы применения удобрений в севообороте, с учетом почвенно-климатических условий и биологических особенностей питания растений.                                                                                                                       |
|  |                                                                | <b>ПК-6.2</b> - разрабатывает экологически обоснованную систему применения удобрений в севообороте, включая выбор оптимальных форм удобрений, сроков и способов их внесения.               | <b>знать:</b><br>-виды и формы минеральных и органических удобрений<br>-дозы сроки и способы внесения удобрений<br><b>Уметь:</b><br>разрабатывает экологически обоснованную систему применения удобрений в севообороте<br><b>Владеть</b><br>- навыками составления экологически обоснованной системы удобрения в севообороте, годового и календарного плана применения удобрений и химических мелиорантов                                                                                      |
|  |                                                                | <b>ПК-6.3</b> - оценивает результаты растительной и почвенной диагностики и на их основе корректирует систему удобрения (проведение подкормок, изменение доз) в течение вегетации культуры | <b>знать:</b><br>- принципы проведения растительной диагностики<br>- принципы проведения почвенной диагностики<br>-признаки проявления недостатка элементов питания при проведении диагностики<br><b>уметь:</b> осуществлять диагностику питания сельскохозяйственных культур, почв и распознавание удобрений<br>- производить расчеты доз химических мелиорантов и удобрений<br><b>Владеть:</b><br>Навыками корректировки системы удобрения на основании почвенной и растительной диагностики |
|  |                                                                | <b>ПК-6.4</b> - владеет навыками использования                                                                                                                                             | <b>знать:</b><br>- цифровых ассистентов и ГИС-технологий используемых для                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|      |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                         | цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков, технологиями контроля качества продукции и оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений | точечного внесения удобрений<br>-основные направления и возможности использования информационных технологий (ИТ) в питания растений и химической мелиорации почв.<br><b>уметь:</b><br>-разрабатывать системы применения удобрений в различных севооборотах, с учетом почвенно-климатических условий, в том числе с использованием программы ЦПС – Агроуправление<br><b>Владеть:</b><br>-навыками использования цифровых ассистентов и ГИС-технологий для точного земледелия и точечного внесения туков,<br>- технологиями контроля качества продукции<br>- навыками оценки экологического состояния агроценоза после внесения удобрений |
| ПК-7 | Способен разрабатывать рациональные системы обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории | ПК-7.1<br>Анализирует почвенно-климатические условия и биологические требования сельскохозяйственных культур в севообороте для определения ключевых задач обработки почвы                               | <b>Знать:</b> требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки<br><b>Уметь:</b> определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами<br><b>Владеть:</b> навыками разработки рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы                                     |
|      |                                                                                                                                         | ПК-7.2<br>Разрабатывает научно-обоснованную технологическую цепочку (набор и последовательность) приемов обработки почвы                                                                                | <b>Знать:</b> научные основы обработок почвы, способы, приёмы и технологии обработки почвы; научные основы минимальной обработки почвы; воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов<br><b>Уметь:</b> адаптировать системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|             |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                                                                                                         | под конкретную культуру севооборота, обеспечивающую требуемые свойства почвы и решение фитосанитарных задач                                                                                                           | обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин<br><b>Владеть:</b> методами оценки экономической и экологической эффективности технологий обработки почвы, качества обработки почвы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|             |                                                                                                                                                         | ПК-7.3<br>Обосновывает выбор основной и дополняющих систем обработки почвы в севообороте и вносит коррективы в технологические цепочки с целью минимизации энергозатрат при сохранении или повышении их эффективности | <b>Знать:</b> технологические свойства почвы, влияющие на качество выполнения технологических операций при обработке; агротехнические требования к качеству обработки почвы; способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы<br><b>Уметь:</b> разрабатывать научно-обоснованную технологическую цепочку приемов обработки почвы под конкретную культуру севооборота; обосновывать выбор приемов обработки почвы и вносить коррективы<br><b>Владеть:</b> навыками и последовательностью по реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами |
| <b>ПК 8</b> | Способен разрабатывать технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий | ПК 8.1<br>Определяет оптимальные сроки, способы и нормы высева зональных культур региона с учетом биологических особенностей, почвенно-климатических условий и агрометеорологических прогнозов                        | <b>Знать:</b> биологические особенности зональных культур (требования к теплу, влаге, глубине заделки и др.); почвенно-климатические условия региона; агрометеорологические параметры, влияющие на посев (температуры, осадки, даты перехода температур); типовые нормы и способы высева для разных культур и условий.<br><b>Уметь:</b> анализировать агрометеопрогнозы и сопоставлять их с требованиями культур; определять оптимальные сроки посева с учётом прогрева почвы и                                                                                                                                                                                         |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                   | <p>рисков заморозков; подбирать способ и норму высева под тип почвы, влагообеспеченность и целевую густоту стояния; корректировать параметры посева при отклонении погодных условий от нормы.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками расчёта норм высева (с учётом массы 1000 зёрен, посевной годности, целевой плотности); инструментами оценки готовности поля к посеву (температура и влажность почвы, прогноз погоды); практикой адаптации посевных параметров под конкретные поля и агроклиматические сценарии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  |  | <p><b>ПК 8.2.</b><br/>Разрабатывает схемы и глубину посева для различных агроландшафтных условий, обосновывает выбор сеялки и нормы высева с расчетом полевой всхожести и качества семенного материала (ГОСТ)</p> | <p><b>Знать:</b> агроландшафтные особенности зон (рельеф, экспозиция, тип почвы, влагообеспеченность); биологические требования культур к глубине и схеме посева; типы сеялок и их технологические возможности; нормативы ГОСТ по качеству семенного материала (всхожесть, чистота, влажность и др.); методики расчёта полевой всхожести.</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать схему и глубину посева под конкретные агроландшафтные условия; обосновывать выбор сеялки с учётом агротехники, ширины захвата, точности высева и условий поля; рассчитывать норму высева с учётом лабораторной и прогнозируемой полевой всхожести, массы 1000 зёрен и целевой плотности стояния; проверять соответствие семенного материала требованиям ГОСТ и корректировать параметры посева при отклонениях.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками адаптации посевных схем к разным агроландшафтам (в т. ч. противоэрозионными приёмами); инструментами расчёта норм высева и полевой всхожести; практикой подбора техники (сеялок) под целевые параметры</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                   | посева и условия хозяйства;<br>навыками документального обоснования решений<br>(технологические карты, акты качества)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  |  | <b>ПК 8.3</b><br>Рассчитывает норму высева и общую потребность в семенах для хозяйства, разрабатывает технологию посева с учетом выбранной агротехнологии, системы спутниковой навигации, метеоусловий и биологических требований | <b>Знать:</b><br>методики расчёта нормы высева и общей потребности в семенах; биологические требования культур к посеву; особенности разных агротехнологий (традиционная, минимальная, нулевая обработка); принципы работы систем спутниковой навигации в агропроизводстве; влияние метеоусловий на параметры посева; нормативы по качеству семян и полевой всхожести.<br><b>Уметь:</b><br>рассчитывать норму высева с учётом массы 1000 зёрен, посевной годности, целевой густоты стояния и прогнозируемой полевой всхожести; определять общую потребность в семенах для хозяйства по площадям и культурам; адаптировать технологию посева под выбранную агротехнологию и метеоусловия; интегрировать использование спутниковой навигации (параллельное вождение, автопилот, картирование) в схему посева; корректировать параметры посева при изменении погодных условий.<br><b>Владеть:</b><br>расчётными алгоритмами для определения норм и объёмов семян; инструментами планирования посевных работ (в т. ч. в специализированном ПО); методиками согласования технологии посева с агротехнологией и навигационными системами; практикой оперативного учёта метеоданных и биологических требований при формировании посевных заданий; навыками оформления |

|             |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              | технологических карт и посевных планов с привязкой к полям и срокам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ПК 9</b> | Способен разрабатывать и оперативно управлять системами защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фито-санитарного состояния посевов | <b>ПК 9.1.</b><br>Определяет видовой состав вредителей, плотности их популяций, вредоносности и степень повреждения растений с целью совершенствования системы защиты растений от вредителей | <p><b>Знать:</b> видовой состав основных вредителей ключевых культур; методы учёта плотности популяций (отловы, осмотры, ловушки); шкалы оценки степени повреждения растений; критерии вредоносности (пороговые значения ЭПВ — экономического порога вредности); современные подходы к совершенствованию системы защиты растений.</p> <p><b>Уметь:</b> идентифицировать вредителей на разных стадиях развития и отличать их от нейтральных/полезных видов; проводить учёт численности и оценивать степень повреждения посевов; сопоставлять данные мониторинга с ЭПВ и принимать решение о необходимости защитных мероприятий; корректировать систему защиты с учётом динамики популяций и условий сезона.</p> <p><b>Владеть:</b> полевыми методиками учёта вредителей (маршрутные обследования, использование ловушек, пробоотбор); инструментами экспресс-оценки вредоносности и прогноза развития популяций; практикой интеграции данных мониторинга в систему защиты (выбор препаратов, сроков и способов обработки); навыками документирования результатов обследований и обоснования изменений в защитных мероприятиях.</p> |
|             |                                                                                                                                                                       | <b>ПК 9.2.</b><br>Проводит диагностику болезней растений, определение степени развития болезней и их распространенности с целью совершенствования системы защиты                             | <p><b>Знать:</b> возбудителей основных болезней сельскохозяйственных культур (грибы, бактерии, вирусы); симптомы болезней на разных стадиях и у разных культур; методы полевой и лабораторной диагностики; шкалы оценки степени развития и распространённости болезней; пороговые уровни вредоносности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |  |                                                                                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | растений<br>болезней                                                                                                          | от | <p>для принятия мер защиты.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>дифференцировать болезни по симптомам, исключая схожие проявления (дефицит питания, повреждения вредителями, абиотические стрессы); проводить учёт распространённости и интенсивности поражения (процент поражённых растений, площадь очага); сопоставлять данные диагностики с пороговыми значениями и прогнозом развития патогена; корректировать систему защиты с учётом выявленных патогенов и условий среды.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>методиками полевой диагностики (визуальный осмотр, отбор проб, использование экспресс-тестов); инструментами оценки фитосанитарного состояния посевов (в т. ч. с применением ДЗЗ и вегетационных индексов); практикой интеграции результатов диагностики в систему защиты (подбор препаратов, сроков и способов обработки); навыками документирования данных обследований и формирования рекомендаций по оптимизации защитных мероприятий.</p> |
|  |  | ПК 9.3.<br>Определяет видовой состав и вредоносность сорных растений с целью совершенствования системы защиты растений от них |    | <p><b>Знать:</b> видовой состав основных сорных растений в регионе и их биологические особенности (сроки прорастания, способы размножения, устойчивость к гербицидам); шкалы и методы оценки степени засоренности посевов; пороговые уровни вредоносности сорняков для разных культур; современные подходы к совершенствованию системы защиты от сорняков (агротехнические, химические, биологические).</p> <p><b>Уметь:</b> идентифицировать виды сорняков на разных стадиях развития, отличать их от культурных растений и полезных видов; проводить учёт засоренности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>(глазомерно, количественно, с закладкой пробных площадок); сопоставлять уровень засоренности с пороговыми значениями и оценивать потенциальный ущерб урожаю; подбирать и комбинировать методы борьбы с учётом биологии сорняков, фазы развития культуры и условий поля.</p> <p><b>Владеть:</b> полевыми методиками учёта сорняков и оценки запаса семян в почве; инструментами прогнозирования появления всходов сорняков (в т. ч. по суммам температур, данным мониторинга); практикой формирования адаптивной системы защиты (чередование гербицидов с разными механизмами действия, сочетание агроприёмов и химзащиты); навыками документирования результатов обследований и обоснования корректировок в системе защиты от сорняков.</p>                                                                                  |
|  |  | <p>ПК 9.4.<br/>Проводит фитосанитарный мониторинг и диагностику состояния посевов, составляет кратко-срочные и долгосрочные прогнозы, обосновывает выбор препаратов и технических средств, рассчитывает экономические пороги вредоносности (ЭПВ)</p> | <p><b>Знать:</b> методы фитосанитарного мониторинга и диагностики посевов; признаки поражения культур вредителями, болезнями и сорняками; методики расчёта экономических порогов вредоносности (ЭПВ); ассортимент и регламенты применения СЗР; характеристики технических средств защиты растений; принципы построения краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития вредных объектов.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить маршрутные обследования и учёт вредных объектов, фиксировать показатели распространённости и интенсивности поражения; диагностировать фитосанитарные проблемы с дифференциацией причин (биотические/абиотические факторы); рассчитывать ЭПВ с учётом стоимости защитных мероприятий и прогнозируемых потерь урожая; составлять прогнозы развития вредных объектов на основе метеоданных и фенологии</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                | <p>культур; обосновывать выбор препаратов (с учётом резистентности, спектра действия, сроков ожидания) и техники (норма расхода, тип опрыскивателя и др.).</p> <p><b>Владеть:</b> методиками фитосанитарного мониторинга (в т. ч. с применением ДЗЗ, вегетационных индексов, полевых экспресс-методов); инструментами прогнозирования (фенологические модели, метеоданные, исторические тренды); алгоритмами расчёта ЭПВ и экономической эффективности защитных мероприятий; практикой формирования обоснованных рекомендаций по защите растений с привязкой к технологическим картам и срокам полевых работ; навыками документирования результатов мониторинга и оформления прогнозных отчётов.</p>                                                                                                                                                                                                                |
|  |  | <p>ПК 9.5.</p> <p>Разрабатывает комплексные системы защиты сельскохозяйственных культур, оперативно управляет защитными мероприятиями, технологиями применения пестицидов и агрохимикатов с соблюдением экологических норм</p> | <p><b>Знать:</b> принципы построения интегрированных систем защиты культур (агротехнические, биологические, химические методы); регламенты и нормы применения пестицидов и агрохимикатов; экологические требования и ограничения (ПДК, буферные зоны, охрана водоёмов, сохранение полезной энтомофауны); характеристики препаратов (спектр действия, резистентность, сроки ожидания); технологии внесения (нормы расхода, типы опрыскивателей, погодные ограничения).</p> <p><b>Уметь:</b> комплексно оценивать фитосанитарную обстановку и подбирать сбалансированные меры защиты; оперативно корректировать защитные мероприятия при изменении ситуации (вспышки вредителей, погодные условия); управлять сроками и параметрами обработок с учётом фазы развития культуры и прогноза погоды; рассчитывать экономически и экологически обоснованные схемы защиты; документировать мероприятия и контролировать</p> |

|              |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>соблюдение регламентов.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками разработки интегрированных систем защиты под конкретные культуры и агроландшафты; инструментами оперативного управления защитой (в т. ч. в цифровых системах учёта и ГИС, с данными мониторинга и прогноза); практикой применения пестицидов с минимизацией рисков (выбор препаратов, норм, сроков, техники); алгоритмами оценки экологической и экономической эффективности защитных мероприятий; навыками контроля соблюдения норм и оформления отчётной документации.</p> |
| <b>ПК 10</b> | Способен разрабатывать технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации | <p>ПК 10.1.</p> <p>Разрабатывает технологии уборки зональных культур региона с учетом способов, биологической спелости, погодных условий и минимизации потерь</p>                                                                                        | <p><b>знать:</b> технологии уборки зональных культур региона с учетом способов, биологической спелости, погодных условий и минимизации потерь.</p> <p><b>уметь:</b> разрабатывать технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации.</p> <p><b>владеть</b> методами и навыками разработки технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации</p>           |
|              |                                                                                                                                                                  | <p>ПК 10.2.</p> <p>Определяет оптимальные сроки и темпы уборки (карта готовности полей по ДЗЗ, системы спутниковой навигации маршрутов комбайнов), рассчитывает производительность уборочных агрегатов (га/час) и контролирует ход уборки в реальном</p> | <p><b>знать:</b> технологии уборки, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, осуществлять контроль их реализации</p> <p><b>уметь:</b> определять оптимальные сроки и темпы уборки (карта готовности полей по ДЗЗ, системы спутниковой навигации маршрутов комбайнов), рассчитывает производительность уборочных агрегатов (га/час) и контролирует ход уборки в реальном времени с использованием цифровых технологий для минимизации потерь.</p>                                                |

|  |  |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>времени с использованием цифровых технологий для минимизации потерь</p>                                                                                                    | <p><b>владеть</b> методами и навыками расчета производительности уборочных агрегатов (га/час) и контролирует ход уборки в реальном времени с использованием цифровых технологий для минимизации потерь</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  |  | <p>ПК 10.3.<br/>Проектирует послеуборочную доработку и закладку на хранение, разрабатывает технологические карты с расчетом потерь и экономической эффективности хранения</p> | <p><b>Знать:</b> технологии послеуборочной доработки (очистка, сортировка, сушка, калибровка) для разных культур; режимы и способы хранения (насыпной, в таре, в регулируемой газовой среде и др.); нормативы допустимых потерь при доработке и хранении; методики расчёта экономической эффективности хранения (себестоимость, окупаемость, рентабельность); требования к складам, элеваторам, площадкам; санитарные и фитосанитарные нормы хранения.</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать оптимальные технологии доработки и хранения с учётом культуры, влажности, засоренности и целевого назначения продукции; разрабатывать технологические карты (этапы, параметры, сроки, ответственные, техника); рассчитывать прогнозируемые потери на каждом этапе и итоговую экономическую эффективность; обосновывать выбор оборудования и инфраструктуры; корректировать планы при отклонении параметров качества или погодных условий.</p> <p><b>Владеть:</b> методиками проектирования цепочек «послеуборочная доработка — хранение» под разные культуры и объёмы; инструментами расчёта потерь и экономических показателей (себестоимость хранения, точка безубыточности, ROI); практикой составления технологических карт и регламентов с привязкой к технике (сушилки, зерноочистительные машины, погрузчики и пр.); навыками оценки состояния</p> |

|       |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | продукции и складских помещений, контроля параметров (температура, влажность, заражённость) и документирования результатов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК-14 | Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур | ПК 14.1.<br>Обосновывает основные направления и методы создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, в том числе с использованием методов биотехнологии и маркер-ориентированной селекции, принципы организации селекционного процесса                                         | <b>Знать:</b><br>- методы биотехнологии в селекции (культура in vitro, соматическая гибридизация, гаплоидия, генетическая инженерия, CRISPR/Cas);<br><b>Уметь:</b><br>- обосновывать выбор направления селекции под конкретные цели и условия<br><b>Владеть:</b><br>- методами обоснования направлений и схем селекционного процесса;<br>- методиками применения биотехнологических подходов (культура in vitro, гаплоидия, соматическая гибридизация) в селекции;                                                              |
|       |                                                                                      | ПК 14.2.<br>Подбирает методы селекции с учетом биологических особенностей и направления селекции культуры                                                                                                                                                                                  | <b>Знать:</b> основы формирования и созревания семенного потомства<br><b>Уметь:</b> Создавать условия для полноценного формирования и созревания семенного потомства<br><b>Владеть:</b> методами формирования и созревания семенного потомства                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|       |                                                                                      | ПК 14.3.<br>Владеет навыками закладки и проведения селекционных и сортовых опытов в полевых условиях, методами первичного статистического анализа результатов опытов с применением специализированного ПО, техникой ведения селекционной документации (журналы наблюдений, акты апробации, | <b>Знать:</b><br>Методику закладки и проведения полевых опытов, методы первичного статистического анализа, правила ведения селекционной документации.<br><b>Уметь:</b><br>Закладывать и проводить селекционные и сортовые опыты, анализировать результаты с помощью специализированного ПО, оформлять документацию (журналы наблюдений, акты апробации, сортовые карточки).<br><b>Владеть:</b><br>Навыками полевых опытов, статистической обработки данных в специализированном ПО, техникой ведения селекционной документации. |

|              |                                                                         |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                         | сортовые карточки)                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ПК 15</b> | Способен разрабатывать технологии микроклонального размножения растений | <b>ПК 15.1</b><br>Использует теоретические основы морфогенеза растений, типы эксплантов и составы питательных сред (MS, WPM и др.) для различных культур                                      | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы эксплантов и критерии их выбора;</li> <li>- принципы модификации сред для разных целей;</li> <li>- методы стерилизации питательных сред и компонентов;</li> <li>- особенности применения сред для различных групп культур</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать и модифицировать состав питательной среды</li> <li>- рассчитывать и готовить маточные растворы макро- и микросолей, хелата железа, витаминов и фитогормонов;</li> <li>- оценивать морфогенетический ответ экспланта на разных средах и корректировать состав на основе визуальных наблюдений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой выбора и подготовки эксплантов;</li> <li>- навыками модификации сред;</li> <li>- приёмами учёта и анализа морфогенетических реакций;</li> <li>- навыками адаптации протоколов для разных культурных и дикорастущих видов.</li> </ul> |
|              |                                                                         | <b>ПК 15.2</b><br>Осуществляет стерилизацию растительного материала, вводить его в культуру, а также подбирает оптимальные концентрации фитогормонов для стимуляции пролиферации и укоренения | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы стерилизации растительного материала</li> <li>-этапы введения в культуру in vitro: отбор донорного растения, выделение экспланта, стерилизация, промывка, посадка на среду</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>подбирать стерилизующий агент и режим стерилизации для конкретного вида растения (концентрация, экспозиция);</li> <li>- готовить растворы стерилизующих агентов</li> <li>выделять экспланты (меристемы, узлы, листовые диски, зародыши) с соблюдением стерильности;</li> <li>- переносить экспланты на питательные среды</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|              |                                                                              |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                              |                                                                                                                                                                                               | <b>Владеть:</b><br>методами выделения и стерилизации эксплантов, навыками регуляции морфогенеза с помощью фитогормонов, включая подбор концентраций ауксинов и цитокининов для индукции пролиферации и ризогенеза                                                                                                                                               |
|              |                                                                              | <b>ПК 15.3.</b><br>Владеет методами клонального микроразмножения, технологиями депонирования (сохранения) коллекций in vitro и методами адаптации полученных растений к нестерильным условиям | <b>Знать:</b><br>- Технологии клонального размножения;<br><b>Уметь:</b><br>выбирать метод размножения в зависимости от вида растения и целей<br>- выполнять субкультивирование<br><b>Владеть:</b><br>технологиями депонирования (сохранения) коллекций in vitro и методами адаптации полученных растений к нестерильным условиям                                |
|              |                                                                              | <b>ПК 15.4</b><br>Проектирует поэтапную технологическую схему размножения конкретного вида растения, включая расчет выхода микрорастений                                                      | <b>Знать:</b><br>- Принципы и значение выращивания чистых линий и соматической гибридизации;<br>- Методы генно-инженерных работ при создании трансгенных растений;<br><b>Уметь:</b><br>проектировать полную технологическую схему размножения конкретного вида растения<br><b>Владеть:</b><br>методами проектирования технологических схем размножения in vitro |
| <b>ПК 16</b> | Способен выполнять молекулярно - генетический анализ растительного материала | <b>ПК 16.1-</b><br>Использует разные типы молекулярных маркеров и методы молекулярного генотипирования, виды маркер-опосредованного отбора                                                    | <b>Знать:</b><br>- принципы и отличия доминантных и кодоминантных маркеров;<br><b>Уметь:</b><br>- выбирать тип маркерной системы под конкретную селекционную задачу<br><b>Владеть:</b><br>- методикой построения схем маркер-опосредованного отбора в селекционном процессе.                                                                                    |

|  |  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p><b>ПК 16.2.</b><br/>Разрабатывает (модифицирует) методики в области молекулярно-генетического анализа растительного материала исходя из целей и задач, стоящих перед лабораторией</p>          | <p><b>Знать:</b><br/>- принципы оптимизации методик в области молекулярно-генетического анализа растительного материала;<br/><b>Уметь:</b><br/>- анализировать существующую методику на соответствие задачам лаборатории<br/><b>Владеть:</b><br/>- методиками оценки эффективности модификации (сравнение с контролем, статистическая обработка.</p> |
|  |  | <p><b>ПК 16.3</b> - Проводит экстракцию и очистку ДНК/РНК из различных тканей растений, подбирает праймеры и оптимизирует протоколы амплификации</p>                                              | <p><b>Знать:</b><br/>- методы экстракции ДНК/РНК;<br/><b>Уметь:</b><br/>- подбирать метод выделения под тип растительной ткани<br/><b>Владеть:</b><br/>- методиками оценки экстракцию и очистку ДНК/РНК из различных тканей растений</p>                                                                                                             |
|  |  | <p><b>ПК 16.4</b> - Интерпретирует результаты молекулярного анализа, использует методы биоинформатической обработки данных и технологиями генетического паспортизации сортов или детекции ГМО</p> | <p><b>Знать:</b><br/>- принципы интерпретации электрофореграмм, кривых плавления и ПЦР-кинетики;<br/><b>Уметь:</b><br/>- интерпретировать результаты молекулярного анализа<br/><b>Владеть:</b><br/>- методами биоинформатической обработки данных</p>                                                                                                |

#### 4.ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Общее количество часов по учебной практике (технологическая) (интегрированная: защита растений+ кормопроизводство+ агрометеорология+ механизация, растениеводства) составляет – 432 часа, 12 зачетных единиц в 4 семестре.

## 5.СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Перед началом практики студенты получают подробный инструктаж по технике безопасности, включающий следующие вопросы:

1. Правила обращения с оборудованием, которое используется во время практики (почвенные буры, лопаты, режущие инструменты, электрические приборы).

2. Правила хранения, транспортировки и использования пестицидов, в т.ч. гербицидов. Применение защитных средств.

3. В период прохождения практики и по пути следования к месту ее выполнения студентам запрещается самовольный уход на имеющиеся в данной местности водоемы.

4. Студенты предупреждаются о соблюдении правил дорожного движения при движении вдоль автомагистралей и их переходе.

5. На весь период практики из числа студентов назначается староста, который оказывает помощь преподавателю в осуществлении контроля за соблюдением студентами правил техники безопасности.

### Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b> | <b>Дисциплины:</b> введение в профессиональную деятельность, философия, безопасность жизнедеятельности, химия, Современные информационные технологии, экология, почвоведение, ботаника, микробиология, агрохимия, защита растений)                                                                |
|                                                                                                         | <b>Практики:</b> учебная (технологическая),)                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>                                              | <b>Знать</b> факторы улучшения роста, развития и качества продукции растениеводства; принципы комплектации почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов; основы расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай; основы разработки и внедрения систем севооборотов; |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Уметь</b> оценивать физиологическое состояние и адаптационный потенциал сельскохозяйственных растений; определять основные типы и разновидности почв; комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты в зависимости от вида сельскохозяйственных работ; рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай</p> <p><b>Владеть</b> практическими навыками контроля за технологическими процессами: подготовка поля к уборке, выбор способа уборки, первичной обработки растениеводческой продукции и условий ее хранения</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 5.1. Агрометеорология

**Цель** – учебной практики по агрометеорологии являются: закрепление знаний, полученных в процессе обучения студентов по данной дисциплине, а также углубление знаний и овладение основными методиками наблюдения за погодой, прогнозирование неблагоприятных метеорологических явлений, появление болезней и вредителей сельскохозяйственных культур, урожая и его качества, методиками составления агроклиматической характеристики местности и оценки условий климата для возделывания важнейших сельскохозяйственных культур.

#### **Задачи практики:**

приобретение студентами практических навыков проведения наблюдений, составления агрометеорологических прогнозов, работы со справочной литературой, а также развитие интереса к научно-исследовательской работе, что соотносится с задачами профессиональной производственно-технологической деятельности при уточнении системы защиты растений от неблагоприятных погодных условий, организационно-управленческой деятельности при принятии оперативных решений по возделыванию сельхозкультур в различных погодных условиях. В результате освоения программы практики студент должен:

**знать:**

механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов, организации опросов, составления анкет и т.п.;

- принципы анализа при производстве продукции растениеводства

**уметь:**

вести поисковые исследования, используя свои способности, возможности, современные ресурсы, опирающиеся на реальные достижения науки, техники, технологий

**Формы отчетности по практике** – по результатам освоения программы ознакомительной практики обучающиеся предоставляют полевой дневник, в котором ведутся ежедневные записи выполняемых работ, а также предусмотрена подготовка отчета, составленного по утвержденной форме, и его защита; по результатам положительной защиты обучающимся выставляется зачет.

**Задания для выполнения****Задание 1:**

Изучить методику проведения микроклиматической маршрутной съемки. Провести наблюдения на опытном участке: выбрать 4 участка каждой экспозиции склона (С, Ю, З, В) с различными элементами (вершина, средняя и нижняя часть склона, равнина), и свойствами подстилающей поверхности (пашня, луг).

**Задание 2:**

Провести сбор метеорологических данных под руководством сотрудников метеостанции: минимальная температура, максимальная температура, температуры по сухому и смоченному термометру, скорость и направление ветра, атмосферное давление и другие. Построить графики хода температур, скорости ветра, розу ветров, атмосферного давления.

**Задание 3:**

Провести агрометеорологические наблюдения на учебной площадке. Результаты наблюдений обработать и оформить в рабочую тетрадь.

**Задание 4:**

Рассчитать ожидаемые запасы влаги весной на полях. Оценить ожидаемые весенние запасы продуктивной влаги и обосновать агротехнические мероприятия. Оформить результаты расчетов в рабочую тетрадь.

### **Вопросы к зачету:**

Дать описание культурным и дикорастущим видам растений следующих ботанических семейств:

1. Что понимается под термическими ресурсами района.
2. Перечислите агроклиматические показатели.
3. Как рассчитать влагообеспеченность растений по ГТК?
4. Что такое достаточность тепла для растений?
5. Что такое микроклиматическая маршрутная съемка?
6. Чем отличаются наземные агрометеорологические наблюдения от метеорологических?
7. Какие виды наблюдений проводят на агрометеорологическом посту?
8. Как используют данные агрометеорологических наблюдений?
9. Что такое микроклиматические наблюдения?
10. Какова периодичность наблюдений на метеостанции?
11. Для чего в агрономии используются показатели скорости и направления ветра?
12. Какие виды агрометеорологических прогнозов вы знаете?
13. Какие показатели необходимы для прогноза теплообеспеченности вегетационного периода?
14. Какие показатели используются при составлении прогноза запасов продуктивной влаги к началу полевых работ?
15. От каких агрометеорологических показателей зависит планирование видов и сортов культур на будущий год?

**Формы отчетности по практике** – по результатам освоения программы ознакомительной практики обучающиеся предоставляют полевой дневник, в котором ведутся ежедневные записи выполняемых работ, а также предусмотрена подготовка отчета, составленного по утвержденной форме, и его защита; по результатам положительной защиты обучающимся выставляется зачет.

## **5.2. Защита растений**

Цель практики – формирование у обучающихся навыков в проведении наблюдений и учетов в полевых условиях сбора коллекции насекомых и гербарного материала растений, поврежденных вредителями и пораженных болезнями

Задачи практики - освоение методик сбора и фиксации растений и насекомых;

- освоение методики морфологического описания и определения видового разнообразия вредных организмов;

- формирование представлений о комплексе вредных организмов в агрофитоценозах.

## Структура и содержание отчетной документации по практике

Формой отчетности по учебной практике является отчет практики и собеседование. По результатам проведения практики с обучающимся проводится собеседование по результатам выполнения индивидуального задания.

Отчет по практике состоит из следующих частей (приложение 1):

- титульный лист;
- введение;
- групповое задание;
- индивидуальное задание обучающегося;
- заключение;
- список используемых источников.

Отчет оформляется на компьютере, затем распечатывается и отдается руководителю практики. Отчет должен быть напечатан на бумаге стандартного формата А4 (210х297 мм) с одной стороны листа. Выполняется отчет грамотным, четким техническим русским языком в любом доступном обучающемуся текстовом процессоре в формате .doc или .docx (чаще всего используется Microsoft Word, входящий в пакет Microsoft Office).

Требования к оформлению отчета по практике. Отчет по учебной практике оформляется на листах формата А4 с полями сверху и снизу – 20 мм, справа – 1,5 мм и слева – 30 мм. В нижней части листа по центру ставиться нумерация начинается с титульного листа, однако на титульном листе номер не ставиться. Текст материалов отчета набирается шрифтом Times New Roman размером 14 пт (оформление таблиц допускается шрифтом размером 12 пт), абзацный отступ 1,25 см, межстрочный интервал – одинарный. Текст набирать без лишних пропусков, разделяя слова одним пробелом.

Разделам и параграфам находящимся в отчете по практике присваиваются порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами с точкой после цифры. При наличии подразделов, параграфов и пунктов ставятся двух- и трехкратные номера, разделенные точками (использование четырех кратных номеров, к примеру «1.1.1.1. Обеспечение ...» не допускается). Переносы слов и в заголовках, и в тексте не допускаются, точку в конце заголовка не ставят. Наименование разделов и подразделов должно быть кратким и соответствовать содержанию. Основной текст должен представлять собой единое целое, с новой страницы начинаются только введение, первый раздел, выводы, список использованных источников и приложение.

Заголовки выполняются полужирным (или жирным) шрифтом прописными буквами, подзаголовки – полужирным шрифтом строчными буквами (допускается применение курсивного шрифта). Заголовки отделяются от текста сверху и снизу одним интервалом.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ сразу после заголовка постановка рисунков, таблиц, формул, диаграмм, схем и пр.

В отчете по практике могут присутствовать рисунки, формулы и таблицы.

Таблицы должны иметь нумерацию, которую можно производить в пределах раздела или иметь сквозную нумерацию (первый вариант предпочтительнее). Каждая таблица должна иметь свой номер и тематический заголовок, как приведено ниже (таблица 1).

Таблица 1. Флористический список (пример)

| Название растения                                            |                      |                      |                                           |                |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------------------|----------------|
|                                                              | на русском языке     | на латыни            | Жизненная форма                           | Место обитание |
| Семейство Asteraceae (Compositae) – Астровые (Сложноцветные) |                      |                      |                                           |                |
| 1                                                            | Цикорий обыкновенный | Cichorium intybus L. | Стержнекорневой многолетник, гемикриптофи |                |
|                                                              |                      |                      |                                           |                |

Располагать таблицу нужно в том месте текста, где она упоминается. Сама таблица должна быть размещена сразу после завершения абзаца, где имеется ссылка на таблицу, или на следующей странице, если не хватает места для ее размещения. Ссылка в тексте на таблицу делается в виде: «... в табл. 3.2 приведены ... ».

Нумерация рисунков аналогична нумерации таблиц и производится в пределах раздела. Каждый рисунок должен иметь свой номер и подрисуночную надпись.

По окончании практики обучающийся на проверку руководителю практики в последний день практики предоставляет надлежаще оформленный отчет.

#### Контрольные вопросы

1. Комплекс вредных организмов агроценоза (полевые, овощные, плодовые культуры).

2. Типы болезней.

3. Определение вредителя по характеру повреждения растений.
4. Основные определения, термины, понятия ботаники, энтомологии, фитопатологии, экологии.
5. Способы сбора и фиксации растительного материала, насекомых

### **5.3. Кормопроизводство**

Целью изучения учебной практики «Кормопроизводство» является обеспечение студентов теоретическими знаниями, практическими навыками и умением разбираться в важнейших вопросах формирования видового состава растений, используемых для кормления сельскохозяйственных животных; организации кормовой базы в различных природно-экономических зонах страны

Задачи учебной практики:

1. Развить навыки в проведении микроскопического, анатомического, морфологического анализа растений и органов при оценке кормов.

Научить различать типы, строение и состав почв; пути сохранения и повышения их плодородия.

2. Ознакомить с существующими системами земледелия и принципами составления севооборотов; приемами и системами обработки почв; особенностями применения удобрений и основами сельскохозяйственной мелиорации.

3. Научить определять и распознавать виды кормовых культур, их морфологические особенности, в частности зерновых и зернобобовых культур, корне- и клубнеплодов, силосных и бахчевых культур, многолетних и однолетних трав и травосмесей, травостоев различных типов лугов и пастбищ, а также приемами их улучшения.

4. Научить разрабатывать зеленый конвейер. Рассчитывать потребности в кормах и их баланс.

5. Дать знания современных технологий возделывания любой кормовой культуры для конкретных почвенно-климатических условий.

6. Дать знание прогрессивных технологий заготовки и хранения высококачественных кормов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать :

- ботанический состав сенокосов и пастбищ, луговое и полевое кормопроизводство, севообороты, кормовые культуры, рациональное использование культурных пастбищ и сенокосов;

- уметь проводить микроскопический, анатомический, морфологический анализы растений и их органов при оценке кормов и экспертизе кормовых отравлений животных или выявлении причин

отрицательного влияния растительных кормов на состояние организма животных или качество получаемой от них продукции.

Уметь :

- выявлять вредные, ядовитые и лекарственные растения;
- визуально распознавать растения различных хозяйственно-ботанических групп и иметь представление об их основных биологических, морфологических, хозяйственно-полезных, кормовых свойствах и особенностях;
- составлять схему зеленого конвейера с учетом природно-климатических условий;
- разрабатывать технологию возделывания любой кормовой культуры для конкретных почвенно-климатических условий;
- разрабатывать комплекс мероприятий по эффективному использованию кормового клина на пашне и естественных кормовых угодий в хозяйстве составление и оценка севооборотов, разработка химических, гидромелиоративных и хозяйственных приемов, обеспечивающих увеличение сбора кормов с единицы площади и повышение их качества;
- обеспечивать квалифицированную подготовку комплекса мер по технологии заготовки и хранения различных видов кормов, снижения потерь питательных веществ в них;
- оценивать хозяйственную и экологическую ситуацию на кормовых угодьях и обеспечивать устранение действия негативных факторов;
- составлять кормовой баланс для различных видов и половозрастных групп сельскохозяйственных животных.

Владеть :

- методами выявления пораженных грибами и бактериальными болезнями растений, использование которых может отрицательно сказаться на состоянии здоровья и продуктивности животных;
- методами заготовки и хранения кормов.

Структура и содержание учебной практики

|  | Содержание практики                                                                                           | Формы текущего контроля                    |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  | Инструктаж по технике безопасности                                                                            | заполнение журнала по технике безопасности |
|  | Изучение многолетних бобовых и злаковых трав (составление гербария многолетних трав)                          | Проверка отчета, опрос                     |
|  | Изучение однолетних кормовых культур                                                                          | Проверка отчета, опрос                     |
|  | Инвентаризация природных и сеяных кормовых угодий. Составление мероприятий по их улучшению                    | Проверка отчета, опрос                     |
|  | Знакомство с культурным пастбищем (способ пастбы, организация пастбищной территории, определение урожайности) | Проверка отчета, опрос                     |

|  |                                                                                                                                                   |                        |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|  | Основы технологии выращивания кормовых культур ДВ (технологические приемы выращивания с/х культур, машины и оборудования для производства кормов) | Проверка отчета, опрос |
|  | Технология заготовки кормов                                                                                                                       | Проверка отчета, опрос |
|  | Защита отчета по учебной практике                                                                                                                 | Проверка отчета, опрос |

#### Типовые контрольные задания

1. В производственной практике бобовые относятся к ..... в кормовом отношении.

- а) к ценным
- б) к наиболее ценным \*
- в) к весьма посредственным и плохим

2. Что такое сенокосы?

- а) кормовые угодья для систематического выпаса скота
- б) кормовые угодья для заготовки сена \*
- в) кормовые угодья для заготовки трав

3. Какие типы соцветий имеют многолетние бобовые травы?

- а) головка \*
- б) султан
- в) кисть \*
- г) щиток
- д) колос
- е) метелка

4. К каким травам относятся корневищные, рыхлокустовые, плотнокустовые и корневищно-рыхлокустовые:

- а) к бобовым
- б) к злаковым \*
- в) к осоковым
- г) к разнотравью

5. Что такое отавность растений?

- а) нарушение роста травянистых растений
- б) способность растений отрастать после скашивания или стравливания\*
- в) изменение условий произрастания травянистых растений

6. Как называются травы, у которых плодоносить могут побеги, образовавшиеся как в текущий, так и в предшествующий год?

- а) озимые
- б) яровые
- в) двуручки \*

Формой отчетности учебной практики по «Кормопроизводству» является письменный отчет.

#### **5.4. Механизация растениеводства**

Целью является углубление и закрепление теоретических знаний студентов по устройству и эксплуатации основных сельскохозяйственных машин и агрегатов.

Задачи практики:

- изучить правила техники безопасности при работе на тракторах и сельскохозяйственных машинах;
- освоить особенности конструкций современных моделей тракторов, почвообрабатывающих орудий, машин для внесения удобрений, посевных машин и агрегатов, опрыскивателей, машин и агрегатов для междурядной обработки почвы и ухода за посевами, уборочной техники;
- получить практические навыки по оценке технического состояния и готовности сельскохозяйственных машин к выполнению полевых работ;
- приобрести навыки по настройке и регулировке сельскохозяйственных машин;
- приобрести практические навыки по оценке качества механизированных полевых работ;
- освоить организацию проведения механизированных работ с учётом современных технологий и передового опыта;
- получить навыки по подготовке машин к хранению.

Содержание практики

#### **ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП**

Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности.

Выдача заданий

на практику.

#### **ОСНОВНОЙ ЭТАП**

#### **РАЗДЕЛ 1. Тракторы**

##### **1.1. Подготовка трактора к работе, запуск двигателя**

Ознакомление с органами управления колёсных и гусеничных тракторов. Проверка общего технического состояния и готовности трактора. Установка рычагов управления коробкой передач и ВОМ в нейтральное положение. Включение стартера и запуск двигателя.

##### **1.2. Вождение колёсного универсально-пропашного трактора**

Трогание с места, вождение передним ходом с переключением передач по заданному маршруту, остановка трактора. Движение задним ходом по прямой и маневрирование. Проезд ворот передним и задним ходом.

Формы текущего контроля: собеседование по пройденной теме

### 1.3. Подготовка трактора для агрегатирования с различными машинами

Вождение трактора задним ходом. Подъезд задним ходом к условной сельскохозяйственной машине. Настройка механизма навески на двухточечную и трёхточечную схему агрегатирования с навесными и полунавесными орудиями. Присоединение машины к трактору.

## РАЗДЕЛ 2. Сельскохозяйственные машины

### 2.1. Основная и глубокая обработка почвы

Проверка технического состояния навесных и полунавесных плугов.

Регулировка механизмов присоединения плуга с трактором. Составление агрегата. Настройка плуга на заданную глубину обработки почвы. Работа на пахотном агрегате. Агротехническая оценка качества работы пахотного агрегата.

### 2.2. Мелкая, поверхностная и междурядная обработка почвы

Проверка технического состояния культиваторов, дисковых лущильников, зубовых и дисковых борон, кольчатых катков, парового культиватора. Подготовка, настройка и регулировка машин. Работа на агрегате по сплошной обработке почвы. Оценка качества работы агрегата.

Проверка технического состояния пропашных агрегатов. Установка пропашных агрегатов – колеи ходового устройства трактора и культиватора по ширине междурядий, рабочих органов – по ширине междурядий, глубине и углу вхождения в почву. Работа на агрегате по междурядной обработке пропашных культур. Оценка качества работы агрегата по междурядной обработке.

### 2.3. Посев и посадка культур

Проверка технического состояния рабочих органов и механизмов сеялок. Регулировка сеялки на заданную норму высева. Регулировка высевающих аппаратов в зависимости от размера и формы семян. Регулировка глубины и устойчивого хода сошников. Составление агрегата. Расчёт и установка длины вылета маркёров и слепоуказателя. Работа на посевном агрегате. Агротехническая оценка качества посева.

Проверка технического состояния рабочих органов и механизмов картофелесажалок. Регулировка сажалки на заданную норму и глубину посадки клубней. Работа на агрегате для посадки картофеля. Оценка качества посадки клубней

### 2.4. Внесение удобрений и химическая защита растений

Проверка технического состояния разбрасывателя минеральных удобрений. Подготовка к работе, настройка на заданную норму и равномерность разбрасывания. Работа разбрасывателя минеральных удобрений. Оценка качества внесения удобрений.

Проверка технического состояния опрыскивателя. Расстановка распылителей на штангах. Заправка машины водой и ядохимикатами. Настройка опрыскивателя на заданную норму расхода рабочей жидкости. Опрыскивание растений. Оценка качества распыла жидкости.

### 2.5. Уборка зерновых и картофеля, заготовка кормов

Проверка состояния элеваторов, цепных и ременных приводов, работы гидравлики, электрооборудования и сигнализации зерноуборочного комбайна. Регулировка высоты среза, молотильного аппарата, механизмов очистки вороха, предохранительных устройств. Работа зерноуборочного комбайна. Оценка качества уборки и обмолота зерновых культур.

Проверка состояния подкапывающей секции, элеваторов, транспортёров, гидросистемы, щитовой системы, привода картофелеуборочного комбайна. Регулировка рабочих органов. Агрегатирование картофелеуборочного комбайна с трактором и уборка клубней прямым комбайнированием, отдельным и комбинированным способом. Оценка качества уборки по потерям, чистоте, повреждению и наличию резаных клубней.

Проверка технического состояния косилки. Регулировка механизмов привода, подъёма и уравнивания, а также режущего аппарата. Агрегатирование косилки с трактором и скашивание травы. Оценка качества высоты среза, чистоты полосы, равномерности прокосов и высоты стерни.

Формы текущего контроля: собеседование по пройденной теме

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ**

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **6.1. Основная литература**

1. Акманаев, Э. Д. Кормопроизводство и луговое хозяйство (раздел «Луговое кормопроизводство») : учебное пособие / Э. Д. Акманаев, В. А. Попов. — Пермь : ПГАТУ, 2022. -218 с. — ISBN 978-5-94279-576-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296960> (дата обращения: 09.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бельченко, С. А. Кормопроизводство и луговое хозяйство : учебное пособие / С. А. Бельченко, А. В. Дронов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2023 — Часть 1 : Кормопроизводство - 2023. — 77 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385448> (дата обращения: 09.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бельченко, С. А. Кормопроизводство и луговое хозяйство : учебное пособие / С. А. Бельченко, А. В. Дронов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2023 — Часть 2 : Луговое хозяйство — 2023. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385451> (дата обращения: 09.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Булавинцев Р.А. Механизация растениеводства / Р. А. Булавинцев, А. В. Волженцев, А.В. Козлов, А.С. Комоликов. — Орел: Орловский ГАУ, 2023. — 269 с. <https://reader.lanbook.com/book/362444#2>

5. Глухих, М. А. Кормопроизводство / М. А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-507-44254-6. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247286> (дата обращения: 09.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Защита растений. Фитопатология и энтомология: учебник: / О. О. Белошапкина [и др.]. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 477 с.

7. Защита растений от болезней. Учебник. / ред. В.А. Шкаликов. – М.: КолосС. – 2010. – 403с.

8. Защита растений от вредителей: учебник / Н. Н. Третьяков, В. В. Исаичев, Ю. А. Захваткин. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2012. - 525 с.

9. Интегрированная защита растений от вредных организмов: учебное пособие / Г. И. Баздырев, Н. Н. Третьяков, О. О. Белошапкина; - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. - 394 с.

10. Исмаилов, А. Б. Кормопроизводство и луговодство : учебное пособие / А. Б. Исмаилов, Е. К. Омарова, Г. А. Алимйрзаева. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. — 222 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/442955> (дата обращения: 09.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Орехова Г.В. Механизация растениеводства / Г.В. Орехова. - Брянск: Брянский ГАУ, 2023. - 132 с. <https://reader.lanbook.com/book/385610#2>

Глухих, М. А. Агрометеорология: учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-6998-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153925> (дата обращения: 06.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Карантинные болезни растений: учебное пособие / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина - Москва: ИНФРА-М., 2025. - 112 с.

13. Коломейченко, В. В. Кормопроизводство : учебник / В. В. Коломейченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1683-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211784> (дата обращения: 09.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Региональное кормопроизводство : учебное пособие для вузов / В. Н. Наумкин, А. Н. Крюков, А. Г. Демидова [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 328 с.

16. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность: учеб. пособие / В. А. Зинченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: КолосС, 2012. - 247 с.

## **6.2 Дополнительная литература:**

1. Наумкин В. Н., Ступин А. С. Технология растениеводства: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2014. -- 592 с.: ил, (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). 2. Коломейченко В.В.

- Растениеводство: учебник / В.В. Коломейченко.- М.: Агробизнесцентр, 2007.- 600с.
2. Растениеводство / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков и др.; Под ред. Г.С. Посыпанова.-М.: «Колос С» . 2006.: -612 с.: ил. ( Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учебн. заведений)
3. Уваров Г.И., Демидова А.Г. «Практикум по кормопроизводству» 2014-04-02
5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (элек-тронная версия), официальное издание. –Москва - 2014-184с.
6. Организационно –технологические нормативы возделывания с/х культур в Белгородской обла-сти. Сборник отраслевых регламентов. Коллектив авторов -Руководитель разработки: док-тор.экон. наук А.В. Турьянский Белгород, -2014.-673с.
7. Агрономические основы проектирования севооборотов: Методические указания и задания для выполнения курсовой работы студентами агрономического факультета/Сост. О.Г.Котлярова, А.И.Титовская, А.В.Ширяев и др. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2008. – 23 с.
8. Агротехнологии полевых культур в Центральном Черноземье: Учебное пособие/В.А.Федотов, С.В.Кадыров, Д.И.Щедрина. – Воронеж: Изд-во «Истоки», 2011. – 260 с.
9. Баздырев Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений/Г.И.Баздырев. – М.:Колос С, 2004. – 328 с.
10. Биологическая защита растений/М.В.Штерншис, Ф.С.-У.Джалилов, И.В.Андреева и др.; Под ред. М.В.Штерншис. – М.:Колос С, 2004. – 264 с.
11. Биологическая система земледелия/С.Н.Воропаев, П.А.Попов, В.Д.Ермохин и др.; Под ред. В.Д.Ермохина. – М.: Колос С, 2009. – 192 с.
12. Обработка почвы: Учебное пособие/Сост. О.Г.Котлярова, А.И.Титовская, Н.С.Добудько и др. – Белгород:Изд-во БелГСХА, 2009. – 115 с.
13. Применение гербицидов на посевах полевых культу: Учебное пособие/Сост. А.И.Титовская, А.В.Ширяев. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2011. – 63 с.

**6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

1. Платформа «Я в АГРО» - Режим доступа <https://svoevagro.ru>
2. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
3. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
4. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
5. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
6. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
7. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
8. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
9. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
10. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
12. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: <http://znanium.com>
13. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
14. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
15. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

| Виды помещений                                                                                                                                                           | Оборудование и технические средства обучения                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №501 | <p>Специализированная мебель для обучающихся на 14 посадочных мест.</p> <p>Состав оборудования рабочего места:</p> <p>- стол;</p> |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                | <p>-стул;</p> <p>- системный блок: Gigabyte GA-945GZM-S2/ Intel Pentium 4 640, 3215 MHz/1Гб(512+512Mb DDR2)/ ST380811AS (80 Гб)/ LITE-ON DVD SHD-16P1S/ Intel GMA 950;</p> <p>- монитор: Acer AL1716 [17" LCD]</p> <p>- клавиатура;</p> <p>- мышь.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №505                                       | Компьютеры Dual core Intel Pentium G860-3000 доступом к сети Интернет, ЖК-телевизор LG, Xerox workcenter 3119, принтер Canon LVP 2900, учебные стенды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) | <p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI</p> |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                  | <p>Специализированная мебель: стол одностумбовый (3); стол компьютерный (1); стул мягкий (4); стул (1); шкаф для одежды (1); шкаф книжный (2); полка угловая (1);</p> <p>Рабочее место: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), принтер, холодильник (1); дистиллятор (1).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Виды специальных помещений                                                                                                                                                                                     | Оборудование и технические средства обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №501                                       | MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №505                                       | MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №26 на передачу неисключительных прав от 26.12.2019. Срок действия лицензии- бессрочно.</li> <li>- MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</li> <li>- Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.</li> <li>- Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.</li> </ul> |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | - СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист.<br>КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.<br>- RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи<br>Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA                                                                                 |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. |

### **7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная**

– ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 409эбс от 30.06.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИИУМ»;

– ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;

– ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2025 от 06.10.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань».

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического

развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них

(наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА

Агрономический факультет

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ  
(ТЕХНООИЧЕСКАЯ)

Студента \_\_\_\_\_ группы:

ФИО \_\_\_\_\_

подпись

курс \_\_\_\_\_  
факультет агрономический

Направление подготовки (специальность) \_35.03.04 Агрономия

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

подпись

Дата защиты « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. \_\_\_\_\_

оценка

Майский 20 \_\_\_\_

## ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА

Общими требованиями к отчету являются: четкость и логическая последовательность изложения материала, краткость и точность формулировок, конкретность изложения результатов работы, аргументированность выводов и заключения, аккуратное и правильное оформление.

Структура отчета представлена в разделе 3 настоящего пособия.

Кроме рассмотренных разделов отчет должен содержать титульный лист и оглавление.

### 4.1. Общие требования к оформлению

1. Отчет пишут аккуратным почерком с одной стороны стандартного листа формата А4 (210х297 мм) с отклонениями  $\pm 10$  мм. На странице размещают 28 строк. Слева оставляют поля для подшивки – 35 мм, справа – 10 мм, сверху до первой строчки – 25 мм, снизу – 15 мм. Для абзаца, когда начинают новый текст или новую мысль – от края отступают на 4 буквы.

2. Заглавия разделов отчета пишут симметрично тексту заглавными буквами. Заглавия подразделов начинают с абзаца. Переносы слов в заглавиях не допускаются. Точку в конце заглавия не ставят. Если заглавие состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Подчеркивать заглавия не следует. Заглавия нельзя отрывать от текста (заглавие на одной, а текст на другой странице).

3. Каждый раздел отчета следует начинать с новой страницы.

### 4.2. Нумерация страниц

1. Страницы отчета нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист включают в общую нумерацию отчета, но номер на нем не ставят. Порядковый номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце.

2. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего отчета и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Разделы "Введение", "Заключение", "Литература" и "Приложения" не нумеруются.

3. Подразделы нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела разделенных точкой. В конце номера подраздела ставят точку, например: 2.3.

### 4.3. Иллюстрации

1. Иллюстрации (таблицы, схемы, графики), которые расположены на отдельных страницах отчета, включают в общую нумерацию.

2. Иллюстрации (кроме таблиц) обозначаются словом "Рис." и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всего отчета.

3. Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всего отчета. Номер таблицы ставят перед заглавием таблицы, слово "таблица" не пишется.

4. Если таблица занимает несколько страниц, на второй странице пишут "продолжение табл...".

5. Рисунки выполняют черной тушью или пастой, чернилами. Можно представлять и цветные рисунки.

6. Иллюстрации располагают так, чтобы их удобно было рассматривать без поворота отчета или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации помещают после ссылки на них в тексте отчета.

7. Иллюстрации должны иметь наименование. При необходимости их снабжают поясняющими данными (подрисуночный текст). Наименование иллюстрации помещают над ней, поясняющие данные – под ней.

#### 4.4. Таблицы

1. Цифровой материал в отчете, как правило, оформляется в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь лаконичное заглавие, точно определяющее ее содержание. Рамку и сетку таблицы вычерчивают фиолетовой, синей или черной пастой.

2. Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота текста или с поворотом по часовой стрелке.

#### 4.5. Ссылки

1. Ссылки в тексте на источники информации приводят в круглых скобках с указанием фамилий авторов и года издания работы или порядковым номером списка литературы.

2. Если делается ссылка на несколько работ одновременно, упоминание о них располагают в круглых скобках в порядке годов издания. Например: "Согласно данным (Иванов, 1975, Петров, 1980).

3. Ссылки на иллюстрации помещают в круглых скобках или упоминают по тексту. В скобках слово "рисунок" пишут сокращенно (рис.2), но: "на рисунке 2 показаны ..."

4. Аналогично ссылкам на иллюстрации применяют и ссылки на таблицы.

5. В повторных ссылках на таблицы и иллюстрации следует указывать сокращенно слово "смотри". Например: см. табл. 5, см. рис. 2.

#### 4.6. Титульный лист

Титульный лист является первым листом отчета и заполняется по следующей форме (приложение 2):

а) в верхней части листа помещают наименование министерства организации (академия, факультет, кафедра);

- б) в центре листа заглавными буквами – название отчета;
- в) в правой нижней части листа помещают сведения о группе, представившей отчет, с указанием фамилии бригадира, а также о руководителе практики;
- г) в самой нижней части листа, в центре, – Белгород и год выпуска отчета;
- д) переносы слов на титульном листе не допускаются.

#### 4.7. Содержание

Содержание помещается на второй странице и включает наименование всех разделов и подразделов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов и подразделов.