*Приложение 4*

**АННОТАЦИИ**
**рабочих программ дисциплин и практики**

**2.1.01 «История и философия науки»**

**1. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель:**

- дать представление об актуальных проблемах истории и философии науки, содействуя формированию у аспирантов целостного представления о научном мировоззрении и принципах научного мышления;

- раскрытие философских оснований, сущности, развития и перспектив науки, научного знания и его роста.

- познакомить аспирантов с основными философскими проблемами биологии и экологии и способствовать развитию у формирующихся исследователей рефлексии над основаниями конкретно-научных проблем и теоретико-методологических положений.

**Основные задачи:**

- познакомить аспирантов с основными философскими концепциями науки;

- дать анализ основных философско-методологических и мировоззренческих проблем, возникающих на современном этапе развития биологии и экологии;

- стимулировать у аспирантов чувство социальной ответственности и потребность в осмыслении морально-этических критериев и оснований науки о живом;

- показать неразрывную связь философского и конкретно-научного познания;

- выявить объективные закономерности в развитии мировой и отечественной науки, возникающие на современном этапе ее развития и получить представления о тенденциях исторического развития науки;

- использовать полученные знания для реализации собственного профессионального исследования;

**2. Требования к результатам освоения дисциплины**

В ходе изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

– основные методы научно-исследовательской деятельности в соответствующей сфере деятельности;

– методы критического анализа и оценки современных научных достижений;

- предмет и основные задачи философии биологии и экологии;

- основные методы формирования целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

**Уметь:**

- вычленять и анализировать структуру и динамику научного знания;

- эксплицировать диалектику взаимоотношений научного знания (эколого-биологического, в частности) и его социокультурного контекста;

- ориентироваться в научной литературе по философским проблемам биологии и экологии;

- формулировать и обосновывать профессиональную, мировоззренческую позицию повопросам взаимосвязи познания и ценностей, проблемам биоэтики.

**Владеть**:

- знаниями основных проблем философии науки и философии биологии

- понятийным аппаратом философии и методологии науки;

- методами исторического анализа законов естественнонаучных дисциплин;

- приемами ведения полемики, дискуссии по философским проблемам познания и

науки.

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы и темы)

### Раздел 1. Общие проблемы философии науки

Тема 1. Предмет и проблемы философии науки
Тема 2. Становление методов и подходов философского познания науки.
Позитивистская традиция в философии науки.
Тема 3. Философия науки постпозитивизма: становление, особенности и основные идеи.
Тема 4. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции
Тема 5. Структура научного знания
Тема 6. Динамика науки как процесс порождения нового знания
Тема 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса.
Тема 8. Наука как социальный институт

### Раздел 2. Философские проблемы биологии и экологии

Тема 9. Предмет философия биологии
Тема 10. Происхождение жизни
Тема 11. Роль и значение экологического образования и воспитания
Тема 12. Проблема развития органического мира

## 4.Трудоемкость и форма контроля

Общая трудоемкость дисциплины составляет з.ед./час. - 2/72.
Аттестация – зачет.

## 2.1.02 «Иностранный язык»

### 1. Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель:** формирование теоретических знаний и практических навыков в изучении основ изучаемого языка:

– успешная подготовка к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине;

– достижение практического владения иностранным языком, позволяющего использовать его в научной работе;

– развитие коммуникативных компетенций, включающих: свободное чтение оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

– оформление извлеченной из иностранных источников информации в виде реферативного или точного перевода; – устная презентация в виде сообщения или доклада на иностранном языке результатов научной работы аспиранта (соискателя);

– готовность и способность вести беседу по специальности.

**Задачи:**

– формировать у аспирантов системы языковых знаний в объеме, необходимом и достаточном для профессиональной деятельности.

– уметь оформлять информации, извлеченные из иностранных источников в виде реферативного или точного перевода;

– осуществлять технический перевод специализированных текстов.

### 2. Требования к результатам освоения дисциплины

В ходе изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- виды речевых действий, приемы ведения общения и способы передачи фактуальной информации (средства оформления повествования, описания, рассуждения, уточнения, коррекции услышанного или прочитанного, определения темы сообщения, доклада и т.д.)

**Уметь:**

-передавать эмоциональную оценку сообщения средствами выражения одобрения/ неодобрения, удивления, восхищения, предпочтения и т.д.;

- вербализовать интеллектуальные отношения средствами выражения согласия/ несогласия, способности/неспособности сделать что-либо, выяснения возможности /невозможности сделать что-либо, уверенности/неуверенности говорящего в сообщаемых им фактах;

- выполнять письменный перевод научного текста; структурировать профессиональ-ный профильный дискурс научной отрасли (оформление введения в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности, разочарования и т.д.

- использовать основные формулы этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.

**Владеть**

-средствами иноязычного профессионального общения в научной сфере; способами письменной коммуникации в пределах изученного языкового материала;

- навыками составления резюме прочитанного текста (оценивается с учетом объема и правильности извлеченной информации, адекватности реализации коммуникативного намерения, содержательности, логичности, смысловой и структурной завершенности, нормативности текста;

-навыками чтения оригинальной литературы по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, языковую и контекстуальную догадку.

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы и темы)

Тема 1. Scientific Foundations.
Тема 2. Crop rotations.
Тема.3. Soil and Types of Soil.
Тема. 4. Cereal Growing.
Тема. 5. Agroecology and Food Systems.
Тема. 6. Modern Farming Systems.
Тема. 7. Land. Use in Crop Production.
Тема. 8. Climate and Crop Growing.
Тема. 9. Fertilization in Agriculture
Тема. 10. Sunshine and Solar Energy.
Тема. 11. Water in Agriculture.
Тема. 12. Crop Land Protection and Conservation.

## 4.Трудоемкость, форма контроля

Общая трудоемкость дисциплины составляет з.ед./час. - 2/72.
Аттестация – зачет.

## 2.1.03 «Общее земледелие и растениеводство»

### 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - дать аспирантам углубленные знания о современном состоянии земледелия, агрохимии и технологиях производства продукции растениеводства.

**Задачами дисциплины** являются:

- эффективное использование удобрений, средств защиты растений, сельскохозяйственной техники, семян, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур;
- реализация технологий возделывания сельскохозяйственных культур и воспроизводства плодородия почв;
- оценка качества растениеводческой продукции и определение способов ее использования.
- оценка пригодности агроландшафтов для возделывания сельскохозяйственных культур и их рациональное использование;
- научно-исследовательская деятельность в области сельского хозяйства, агрономии, использования удобрений, средств защиты растений, сельскохозяйственной техники, семян, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур;
- реализация требований, установленных в государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования к подготовке специалистов по общему земледелию, растениеводству.

### 2. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**Знать:** научные принципы и методы регулирования почвенных процессов: водного, воздушного, теплового и питательного режимов, агрономические свойства и гумусовый баланс почвы, теоретические основы агроландшафтных систем земледелия и их практического освоения, методы и системы эффективного использования пахотных земель, повышения плодородия почвы, защиты ее от всех видов эрозии и деградации, обработки вновь осваиваемых земель, обработки орошаемых и осушаемых земель. Новые методы и способы рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бессменных культур, промежуточных культур в севооборотах интенсивного земледелия как фактора экологизации и биологизации. Новые приемы, способы, методы и системы обработки почвы по зонам страны в условиях интенсификации земледелия под сельскохозяйственные культуры в севообороте. Особенности разработки эффективных технологий возделывания (предшественники, приемы обработки почвы, способы, сроки, глубину и нормы посева, виды, дозы и сочетания макро- и микроудобрений, приемы ухода за растениями, способы и сроки уборки) высокоурожайных видов (сортов) и агротехнических приемов повышения качества продукции растениеводства, первичной переработки растениеводческой продукции. Теорию и практику планирования, методики лабораторного, вегетационного и полевого экспериментов в земледелии, теоретические основы взаимодействия культурных и сорных растений, влияния сорных растений на качество сельскохозяйственной продукции, биологических особенностей сорных растений, методы и системы механической, биологической, химической и интегрированной борьбы с сорняками, роль основных факторов и элементов системы интенсивного земледелия (севооборот, удобрения, системы и приемы обработки, мелиорация, гербициды, сорта сельскохозяйственных культур и др.) в изменении засоренности посевов и почвы.

**Уметь:** внедрять и применять новые методы и способы рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бессменных культур, промежуточных культур в севооборотах интенсивного земледелия как фактора экологизации и биологизации. Разрабатывать и применять научные принципы и методы

регулирования почвенных процессов: водного, воздушного, теплового и питательного режимов, методы и системы эффективного использования пахотных земель, повышения плодородия почвы, защиты ее от всех видов эрозии и деградации, обработки вновь осваиваемых земель, обработки орошаемых и осушаемых земель. Внедрять и применять новые приемы, способы, методы и системы обработки почвы по зонам страны в условиях интенсификации земледелия под сельскохозяйственные культуры в севообороте. Разрабатывать эффективные технологий возделывания (предшественники, приемы обработки почвы, способы, сроки, глубину и нормы посева, виды, дозы и сочетания макро- и микроудобрений, приемы ухода за растениями, способы и сроки уборки) высокоурожайных видов (сортов) и агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства, первичной переработки растениеводческой продукции. Планировать и применять методики лабораторного, вегетационного и полевого экспериментов в земледелии, применять методы и системы механической, биологической, химической и интегрированной борьбы с сорняками, использовать роль основных факторов и элементов системы интенсивного земледелия (севооборот, удобрения, системы и приемы обработки, мелиорация, гербициды, сорта сельскохозяйственных культур и др.) в изменении засоренности посевов и почвы, взаимодействие культурных и сорных растений, влияние сорных растений на качество сельскохозяйственной продукции.

**Владеть:** теорией и практикой планирования, методиками лабораторного, вегетационного и полевого экспериментов в земледелии, теоретическими основами взаимодействия культурных и сорных растений, влияния сорных растений на качество сельскохозяйственной продукции, биологических особенностей сорных растений, методами и системами механической, биологической, химической и интегрированной борьбы с сорняками, ролью основных факторов и элементов системы интенсивного земледелия (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур и др.) в изменении засоренности посевов и почвы. Методами разработки эффективных технологий возделывания (предшественники, приемы обработки почвы, способы, сроки, глубину и нормы посева, виды, дозы и сочетания макро- и микроудобрений, приемы ухода за растениями, способы и сроки уборки) высокоурожайных видов (сортов) и агротехнических приемов повышения качества продукции растениеводства, первичной переработки растениеводческой продукции. Новыми приемами, способами, методами и системами обработки почвы по зонам страны в условиях интенсификации земледелия под сельскохозяйственные культуры в севообороте. Методами и способами рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бессменных культур, промежуточных культур в севооборотах интенсивного земледелия как фактора экологизации и биологизации. Научными принципами и методами регулирования почвенных процессов: водного, воздушного, теплового и питательного режимов, агрономических свойств и гумусового баланса почвы, теоретических основ агроландшафтных систем земледелия и их практического освоения, методами и системами эффективного использования пахотных земель, повышения плодородия почвы, защиты ее от всех видов эрозии и деградации, обработки вновь осваиваемых земель, обработки орошаемых и осушаемых земель.

## 3. Содержание дисциплины (основные разделы и темы)

**Раздел 1. Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество.**

Характеристика света как экологического фактора. Требования с.-х. культур к воде, воздуху и теплу. Минеральное питание растений.

Основные законы земледелия: равнозначности и незаменимости факторов; минимума, оптимума, максимума, возврата и плодосмены, совокупного действия факторов жизни растений и их использование в сельскохозяйственной практике. Фотосинтез и продуктивность растений.

**Раздел 2. Сорные растения и система мер борьбы с ними**. **Задачи и приемы обработки почвы.**

Понятие о сорной растительности. Биологические особенности и классификация сорных растений. Система интегрированной защиты. Гербициды в технологиях производства продукции растениеводства. Охрана труда при работе с гербицидами. Мероприятия по охране окружающей среды.

Задачи обработки почвы. Технологические процессы при обработке почвы. Приемы обработки почвы: вспашка, лущение, культивация, боронование, шлифование, прикатывание; орудия для обработки почвы.

Специальные приемы обработки почвы (фрезерная, плантажная, ярусная и др.). Минимальная обработка почвы. Комбинированные машины и агрегаты для основной и предпосевной обработки почвы. Агротехнические требования, методы контроля и оценки качества выполнения основной и предпосевной обработок почвы, посева и посадки культур, ухода за растениями. Система обработки почвы под яровые и озимые культуры. Виды паров. Особенности обработки почв в районах водной и ветровой эрозии почвы. Экономическая и энергетическая оценка обработки почвы.

**Раздел 3. Севооборот и его значение в интенсивном земледелии, системы земледелия**.

Севооборот и бессменные посевы. Научные основы чередования с.-х. культур. Влияние с.-х. культур и приемов их возделывания на агропроизводственные свойства почвы. Предшественники основных полевых культур. Классификация севооборотов. Промежуточная культура в севообороте и агропаспорт. Агроэкологическая и экономическая оценка севооборотов. Севообороты в условиях фермерских хозяйств.

Понятие о системе земледелия как научной основе введения сельского хозяйства. Возникновение и совершенствование систем земледелия: примитивные системы земледелия. Научно обоснованные системы земледелия и их роль в интенсификации с.-х. производства. Основные звенья системы земледелия. Особенности систем земледелия основных почвенно-климатических зон России. Биологизация земледелия.

**Раздел 4. Азотные, фосфорные, калийные и органические удобрения**

Теоретические основы питания растений. Роль отдельных элементов питания. Значение удобрений для повышения урожайности с.-х. культур. Закон возврата питательных веществ в почву.

Виды удобрений. Органические удобрения и их химический состав. Приготовление и хранение органических удобрений. Нормы, сроки и способы внесения органических удобрений в зависимости от почвенно-климатических условий и особенностей возделываемой культуры.

Минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные и комплексные удобрения. Применение их под различные с.-х. культуры. Микроудобрения, особенности их применения на различных почвах.

Система удобрений в севообороте. Расчет доз внесения органических и минеральных удобрений на планируемую урожайность. Сроки и способы внесения удобрений. Агротехнические требования к внесению органических и минеральных удобрений. Меры предосторожности при работе с удобрениями. Мероприятия по защите окружающей среды. Агрохимическая служба России.

**Раздел 5. Хлеба первой группы.**

Озимая пшеница. Основные районы выращивания. Увеличение производства сильных и твердых сортов пшеницы. Технология возделывания. Роль пшеницы в зерновом балансе страны. Технология возделывания. Ячмень. Продовольственный, кормовой, пивоваренный. Приемы повышения технологических качеств ячменя. Особенности возделывания и уборки. Овес. Значение овса как продовольственной и кормовой культуры. Влияние сроков посева на урожайность овса. Особенности возделывания и уборки.

**Раздел 6. Хлеба второй группы.**

Кукуруза – важнейшая зерновая, зернофуражная, кормовая и техническая культура. Биологические особенности, современные технологии возделывания и уборки. Просо – важнейшая зерновая, зернофуражная, кормовая культура. Биологические особенности, современные технологии возделывания и уборки. Гречиха – важнейшая крупяная культура. Биологические особенности, современные технологии возделывания и уборки.

**Раздел 7. Корнеплоды, клубнеплоды.**

Картофель. Биологические особенности. Приемы подготовки клубней к посадке. Способы и густота посадки картофеля. Увеличение производства раннего картофеля. Способы уборки картофеля. Подготовка клубней к хранению. Корнеплоды. Сахарная свекла. Значение односемянных сортов и гибридов свеклы. Технология возделывания. Безвысадочный способ выращивания семян.

**Раздел 8. Масличные культуры.**

Масличные культуры. Подсолнечник. Значение подсолнечника как масличной культуры. Биологические особенности. Технология возделывания.

**Раздел 9. Зерновые бобовые культуры.**

Зерновые бобовые культуры. Горох посевной и полевой, Соя, Люпин белый, желтый, узколистный, Фасоль обыкновенная, золотистая, многоцветковая, Кормовые бобы, Чечевица крупносемянная, мелкосеменная, Нут, Чина.

Горох – важнейшая зернобобовая культура России. Продовольственная и кормовая ценность гороха. Биологические особенности. Технология возделывания.

Соя – важнейшая зернобобовая культура России. Продовольственная и кормовая ценность сои. Биологические особенности. Технология возделывания.

Фасоль обыкновенная продовольственная ценность. Биологические особенности. Технология возделывания.

## 4.Трудоемкость, форма контроля

Общая трудоемкость дисциплины составляет з.ед./час. - 4/144.

Аттестация – зачет с оценкой.

## 2.1.04 «Педагогика и психология высшей школы»

### 1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Целью дисциплины** является формирование систематизированного представления об общих основах психологии и педагогики, изучаемых ими феноменах и связях между ними.

**Задачами дисциплины** являются:

- ознакомить с основными направлениями развития психологической и педагогической науки;
- овладеть понятийным аппаратом, описывающим познавательную, эмоционально-волевую, мотивационную и регуляторную сферы психического развития, проблемы личности, мышления, общения и деятельности, образования и саморазвития;
- приобрести опыт анализа профессиональных и учебных проблемных ситуаций, организации профессионального общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и совместных решений, рефлексии и развития деятельности;
- изучить опыт учета индивидуально-психологических и личностных особенностей людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности;
- усвоить теоретические основы проектирования, организации и осуществления современного образовательного процесса, диагностики его хода и результатов;
- усвоить методы воспитательной работы с обучающимися;
- ознакомить с методами формирования креативности и развития профессионального мышления и др.

### 2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**Знать**: федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования, рабочий учебный план, учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по дисциплинам учебного плана в области выбранной направленности подготовки; организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении; нормативные основы функционирования системы образования; основные нормативные документы, регулирующие деятельность преподавателя в вузе; способы и методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития; этические и моральные нормы, принятые при осуществлении профессиональной деятельности; основные достижения, проблемы и тенденции развития отечественной и зарубежной педагогики, современные подходы к моделированию педагогической деятельности.

**Уметь**: проводить лекции в студенческих аудиториях, связанных с научно-исследовательской работой аспиранта, практические и лабораторные занятия со студентами по рекомендованным темам учебных дисциплин с использованием современных методов исследования и новейших информационно-коммуникационных технологий; самостоятельно разрабатывать методическое обеспечение преподаваемых дисциплин в области выбранной направленности подготовки; планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; налаживать профессиональные контакты на основе этических норм и ценностей с целью достижения взаимопонимания на основе толерантности в сфере профессиональной деятельности; использовать при изложении предметного материала взаимосвязь научно-исследовательского и учебного процессов в профессиональной школе, включая

возможности привлечения собственных научных исследований в качестве средства совершенствования образовательного процесса.

**Владеть**: методами и методикой преподавания в высшей школе и современными их технологиями; навыками анализа нормативных документов ВО и методикой разработки необходимого учебно-методического обеспечения реализуемой образовательной программы в области выбранной направленности подготовки; навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития; способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития в сфере профессиональной деятельности; использовать при изложении предметного материала взаимосвязь научно-исследовательского и учебного процессов в профессиональной школе, включая возможности привлечения собственных научных исследований в качестве средства совершенствования образовательного процесса.

## 3.Содержание дисциплины (основные разделы и темы)

Тема 1. Объект, предмет, задачи и структура педагогики высшей школы.

Тема 2. Закономерности и принципы целостного педагогического процесса в высших учебных заведениях.

Тема 3. Профессионально - педагогическая культура педагога вуза.

Тема 4. Методы, средства, формы обучения в вузе.

Тема 5. Основные традиционные педагогические концепции и системы.

Тема 6. Содержание образования. Основные дидактические концепции и системы.

Тема 7. Становление современной отечественной дидактической системы.

Тема 8. Современные образовательные технологии.

Тема 9. Основы дидактики высшей школы

Тема 10. Особенности воспитательной работы в вузе

Тема 11. Современное развитие высшего образования в России и за рубежом.

Тема 12. Психология личности студента.

Тема 13. Формирование мотивации учебной деятельности в высших учебных заведениях.

Тема 14. Психологические особенности и воспитания обучения студентов.

Тема 15. Психология педагогического общения.

## 4.Трудоемкость и форма контроля

Общая трудоемкость дисциплины составляет з.ед./час. - 2/72.

Аттестация – зачет.

## 2.1.05 «Методы и методология научных исследований»

### 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью дисциплины** является - формирование знаний и умений по методам агрономических исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов, по статистической оценке результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству.

**Задачами дисциплины** являются:

- получение теоретических знаний по выполнению научных исследований;
- получение практических навыков по выполнению научных исследований;
- дать первичные навыки по сбору и анализу научного материла.

### 2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

- основные понятия и методы математического анализа, теорию вероятностей и математической статистики;
- основные методы агрономических исследований.
- этапы планирования эксперимента; правила составления программы наблюдений и учетов;
- методику закладки и проведения полевого опыта, методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте, порядок ведения документации и отчетности.

**Уметь:**

- использовать математические методы обработки экспериментальных данных в агрономии;
- вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта.
- спланировать основные элементы методики полевого опыта;
- заложить и провести вегетационный и полевой опыты;
- определить количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов.

**Владеть:**

- методами управления технологическими процессами при производстве продукции растениеводства;
- навыками применения методов агрономических исследований, видов полевых опытов.
- навыками применения методов агрономических исследований, видов полевых опытов;
- методами расчёта количественной и качественной изменчивости, корреляционно-регрессионного и дисперсионного анализа.

### 3.Содержание дисциплины (основные разделы и темы)

Раздел 1. Основы методики исследований. Размещение вариантов в опытах.

Раздел 2. Основные элементы методики полевого опыта. Планирование сельскохозяйственного эксперимента.

Раздел 3. Планирование наблюдений и учетов. Техника закладки и проведения опыта.

Раздел 4. Планирование методики опыта. Документация и отчетность. Планирование схемы и структуры опыта. Статистическая обработка результатов исследований. Разработка и обоснование программы наблюдений.

Раздел 5. Основы статистического анализа результатов исследований. Статистические характеристики количественной и качественной изменчивости.

Раздел 6. Статистические методы проверки гипотез. Дисперсионный анализ.

Раздел 7. Недисперсионные методы статистических обработок данных.
Раздел 8. Корреляционный, регрессионный и ковариационный анализ.

## 4.Трудоемкость и форма контроля

Общая трудоемкость дисциплины составляет з.ед./час. - 2/72.
Аттестация – зачет.

## 2.1.06 «Цифровые технологии в науке и образовании»

### 1. Цель и задачи изучения дисциплины

**Целью дисциплины** является формирование у обучающихся системы знаний, умений и практических навыков для использования информационных ресурсов, платформ и технологий; воспитание информационной культуры аспирантов и понимание ими возможностей использования цифровых технологий в образовательной и научно-исследовательской деятельности.

***Задачами дисциплины*** являются:

– формирование представлений о возможностях использования цифровых технологий в науке и образовании;

– формирование умения и навыков по применению цифровых технологий в образовательном процессе и специфике образовательной деятельности в Интернет-пространстве.

формирование умения и навыки по применению цифровых технологий в научно-исследовательской деятельности.

### 2. Результаты освоения дисциплины

В ходе изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

– теоретические основы использования цифровых технологий в науке и образовании;

– методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием цифровых технологий;

– основные возможности использования цифровых технологий в научных исследованиях;

– основные направления использования цифровых технологий в образовании;

– методики и технологии проведения обучения с использованием цифровых технологий; · основные методы работы с ресурсами Интернет.

**Уметь:**

– применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;

– использовать современные цифровые технологии для подготовки традиционных и электронных учебно-методических и научных публикаций;

– выбирать эффективные цифровые технологии для использования в учебном процессе;

– практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет для организации образовательного процесса.

**Владеть:**

– навыками использования цифровых технологий в организации и проведении научного исследования;

– навыками получения научных доказательств и проведения научно-исследовательских работ с использованием компьютерного моделирования;

– навыками применения мультимедийных технологий обработки и представления информации;

– навыками работы в различных текстовых и графических редакторах;

– навыками участия в научных и образовательных мероприятиях, проводимых с использованием режима удаленного доступа.

### 3. Содержание дисциплины (основные разделы и темы)

**Раздел 1. Цифровые образовательные технологии**

Тема 1. Программы офисного назначения (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint)

Тема 2. Цифровые образовательные ресурсы: Электронная информационно-образовательная система. Электронная система документооборота. Электронная библиотека eLIBRARY

Тема 3. Дистанционные образовательные системы. Программа MOODLE.

**Раздел 2. Цифровые технологии в научных исследованиях**

Тема 4. Применение коммуникационных цифровых технологий в научно-исследовательской работе.

Тема 5. Программа PROJECT EXPERT - разработка инвестиционных проектов. Разработка финансовой модели

Тема 6. Программа PROJECT EXPERT - разработка инвестиционных проектов. Комплексный анализ проекта

Тема 7. Программа обработки экспериментальных данных STATISTICA. Расчёт статистических характеристик

Тема 8. Программа обработки экспериментальных данных STATISTICA. Факторный и кластерный анализы данных

## 4.Трудоемкость и форма контроля

Общая трудоемкость дисциплины составляет з.ед./час. - 2/72.

Аттестация – зачет.

**2.1.07. Дисциплины по выбору**

**2.1.07.01 «Управление продукционными процессами в агрономии»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью дисциплины** является **-** формирование знаний и умений по разработке теоретических основ систем управления продукционными процессами в естественных и регулируемых условиях.

**Задачами дисциплины** являются:

- изучение механизмов адаптации агроэкосистем к стрессовым факторам и технологиям разработки высокоэффективных приемов и средств повышения их устойчивости.

- разработка экологически безопасных приемов и средств по оптимизации земель, обеспечивающих надежность производства сельскохозяйственной продукции и повышение качества его продукции.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**Знать:** научные принципы и методы регулирования почвенных процессов: водного, воздушного, теплового и питательного режимов, агрономические свойства и гумусовый баланс почвы, теоретические основы агроландшафтных систем земледелия и их практического освоения, методы и системы эффективного использования пахотных земель, повышения плодородия почвы, защиты ее от всех видов эрозии и деградации, обработки вновь осваиваемых земель, обработки орошаемых и осушаемых земель. Новые методы и способы рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бессменных культур, промежуточных культур в севооборотах интенсивного земледелия как фактора экологизации и биологизации. Новые приемы, способы, методы и системы обработки почвы по зонам страны в условиях интенсификации земледелия под сельскохозяйственные культуры в севообороте. Особенности разработки эффективных технологий возделывания (предшественники, приемы обработки почвы, способы, сроки, глубину и нормы посева, виды, дозы и сочетания макро- и микроудобрений, приемы ухода за растениями, способы и сроки уборки) высокоурожайных видов (сортов) и агротехнических приемов повышения качества продукции растениеводства, первичной переработки растениеводческой продукции. Теорию и практику планирования, методики лабораторного, вегетационного и полевого экспериментов в земледелии, теоретические основы взаимодействия культурных и сорных растений, влияния сорных растений на качество сельскохозяйственной продукции, биологических особенностей сорных растений, методы и системы механической, биологической, химической и интегрированной борьбы с сорняками, роль основных факторов и элементов системы интенсивного земледелия (севооборот, удобрения, системы и приемы обработки, мелиорация, гербициды, сорта сельскохозяйственных культур и др.) в изменении засоренности посевов и почвы.

**Уметь:** внедрять и применять новые методы и способы рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бессменных культур, промежуточных культур в севооборотах интенсивного земледелия как фактора экологизации и биологизации. Разрабатывать и применять научные принципы и методы регулирования почвенных процессов: водного, воздушного, теплового и питательного режимов, методы и системы эффективного использования пахотных земель, повышения плодородия почвы, защиты ее от всех видов эрозии и деградации, обработки вновь осваиваемых земель, обработки орошаемых и осушаемых земель. Внедрять и применять новые приемы, способы, методы и системы обработки почвы по зонам страны в условиях интенсификации земледелия под сельскохозяйственные культуры в севообороте.

Разрабатывать эффективные технологий возделывания (предшественники, приемы обработки почвы, способы, сроки, глубину и нормы посева, виды, дозы и сочетания макро- и микроудобрений, приемы ухода за растениями, способы и сроки уборки) высокоурожайных видов (сортов) и агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства, первичной переработки растениеводческой продукции. Планировать и применять методики лабораторного, вегетационного и полевого экспериментов в земледелии, применять методы и системы механической, биологической, химической и интегрированной борьбы с сорняками, использовать роль основных факторов и элементов системы интенсивного земледелия (севооборот, удобрения, системы и приемы обработки, мелиорация, гербициды, сорта сельскохозяйственных культур и др.) в изменении засоренности посевов и почвы, взаимодействие культурных и сорных растений, влияние сорных растений на качество сельскохозяйственной продукции.

**Владеть:** теорией и практикой планирования, методиками лабораторного, вегетационного и полевого экспериментов в земледелии, теоретическими основами взаимодействия культурных и сорных растений, влияния сорных растений на качество сельскохозяйственной продукции, биологических особенностей сорных растений, методами и системами механической, биологической, химической и интегрированной борьбы с сорняками, ролью основных факторов и элементов системы интенсивного земледелия (севооборотов, удобрений, систем и приемов обработки, мелиорации, гербицидов, сортов сельскохозяйственных культур и др.) в изменении засоренности посевов и почвы. Методами разработки эффективных технологий возделывания (предшественники, приемы обработки почвы, способы, сроки, глубину и нормы посева, виды, дозы и сочетания макро- и микроудобрений, приемы ухода за растениями, способы и сроки уборки) высокоурожайных видов (сортов) и агротехнических приемов повышения качества продукции растениеводства, первичной переработки растениеводческой продукции. Новыми приемами, способами, методами и системами обработки почвы по зонам страны в условиях интенсификации земледелия под сельскохозяйственные культуры в севообороте. Методами и способами рационального введения и освоения севооборотов, эффективного использования повторных и бессменных культур, промежуточных культур в севооборотах интенсивного земледелия как фактора экологизации и биологизации. Научными принципами и методами регулирования почвенных процессов: водного, воздушного, теплового и питательного режимов, агрономических свойств и гумусового баланса почвы, теоретических основ агроландшафтных систем земледелия и их практического освоения, методами и системами эффективного использования пахотных земель, повышения плодородия почвы, защиты ее от всех видов эрозии и деградации, обработки вновь осваиваемых земель, обработки орошаемых и осушаемых земель.

## 3.Содержание дисциплины (основные разделы и темы)

### Раздел 1. Основные элементы программирования урожайности

Основные элементы программирования урожайности Получение запрограммированной урожайности состоит из двух основных этапов:

1) разработка обоснованной программы получения расчетной урожайности;

2) практическая реализация разработанной программы в производственных условиях. Этапы получения запрограммированной урожайности включают в себя:

- анализ агроклиматических условий данного района земледелия с целью выявления лимитирующих факторов и определения потенциально возможных урожаев;

- обеспечение уровня программируемых урожайностей в соответствии с реальными почвенно-климатическими и хозяйственно-экономическими условиями;

- расчет доз удобрений, необходимых для получения запрограммированной урожайности на каждом поле;

- разработка технологических карт, предусматривающих проведение всех необходимых агротехнических приемов с указанием способов и оптимальных сроков их проведения, включая рекомендации по дифференциации сортовой агротехники в соответствии со складывающимися и ожидаемыми условиями;

- своевременное и качественное выполнение всех требований разработанной технологии;

- контроль за состоянием посевов;

- учет урожая с каждого конкретного поля с целью анализа результатов программирования и накопления данных для последующего уточнения используемой методики.

1. Основные принципы программирования урожайности. Физиологические принципы программирования урожаев. Биологические принципы программирования урожаев. Оптимизация водного, воздушного, теплового и пищевого режимов почв. Создание автоматизированных систем регулируемого земледелия. Управление факторами среды обитания растений и реализация потенциальной продуктивности современных сортов сельскохозяйственных культур. Агрохимические принципы программирования урожаев. Обоснование экономически оправданных доз удобрений для посевов заданной продуктивности с учетом агрохимических показателей почв, выноса питательных веществ урожаями, коэффициентов использования элементов питания из почвы и удобрений, получения продукции высокого качества при одновременном повышении плодородия почв. Применение листовой диагностики для контроля за питанием растений в агрофитоценозе. Агрофизические принципы программирования урожаев: оптимизация физических и физико-химических свойств почв (объемная масса, удельное сопротивление, пористость, плотность, влагоемкость, водопроницаемость, теплоемкость и др.). Агрометеорологические принципы программирования урожаев: использование климатических показателей для обоснования продуктивности посевов. Прогнозирование условий вегетационного периода. Агротехнические принципы программирования урожаев: разработка и внедрение оптимальных технологий (сетевых графиков) возделывания культуры.

2. Ресурсы ФАР и потенциальный урожай. Виды солнечной радиации, их характеристика. Приборы, которыми определяют приход солнечной радиации. Определение потенциального урожая по приходу ФАР. Характеристика формулы для определения урожайности. Деление страны на зоны по приходу ФАР, их величины, продуктивность посевов различных сельскохозяйственных культур в одной из зон. Разница качественных и количественных показателей урожаев полевых культур разных зон.

3. Продуктивность и рациональное использование орошаемых земель. Продуктивность и рациональное использование орошаемых земель. Приход ФАР в условиях орошаемой зоны. Оценка продуктивности орошаемой пашни по приходу ФАР. Определение коэффициента использования орошаемой пашни. Возможности получения 2-3 урожаев в год.

4. Аккумулирование солнечной энергии и КПД ФАР. Составляющие для определения величины аккумулированной солнечной энергии. Теплотворная способность (калорийность) биомассы растений. Определение КПД ФАР в хозяйствах вашей зоны. Группировки КПД ФАР по их значениям. Причины низких КПД ФАР и пути их повышения до 4-5 процентов.

5. Определение возможных урожаев по влагообеспеченности посевов. Действительно возможный урожай. Коэффициент водопотребления. Продуктивная влага и ее определение. Определение продуктивных осадков. Влагообеспеченность различных посевов на различных почвах. Количество продуктивной влаги для растений, формула его определения. Определение действительно возможного урожая по влагообеспеченности посевов полевых культур вашего хозяйства.

6. Расчет возможных урожаев по тепловым ресурсам. Гидротермический коэффициент (ГТК) и биоклиматический потенциал (БКП) - их определение и изменение по зонам страны. Деление страны на зоны по коэффициенту увлажнения. Определение суммы активных температур. Расчет величины урожая по тепловым ресурсам выбранной культуры в вашем хозяйстве. Приемы агротехники обеспечивающие уменьшение испарения влаги из почвы, оптимизация теплового режима культур. Определение суммарного водопотребления и вероятности засухи. Определение оросительной нормы. Основные показатели прогнозирования засухи.

7. Расчет урожайности по биоклиматическому и биогидротермическому потенциалу продуктивности культуры в хозяйстве. Фитотермические показатели посевов заданной продуктивности. Основные элементы, из которых складывается биологическая продуктивность. Нормы высева сельскохозяйственных культур для создания посевов с оптимальной площадью листьев. Определение средней и максимальной площади. Фотосинтетический потенциал (ФП) посевов, определение и формула расчета. Чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ), определение и формула расчета. Продуктивность работы листьев и ее использование при программировании урожаев. Урожайность сухой биомассы с.-х. растений по зонам страны. Суточные приросты урожая сухой биомассы за период вегетации и определение уровня урожайности при заданных параметрах суточных приростов биомассы листьев за вегетационный период.

8. Агрохимические основы программирования урожаев. Параметры почв и растений, используемые при программировании урожаев с.-х. культур. Характеристика составляющих, входящих в формулы определения доз NPK. Расчет доз NPK на заданный урожай культуры. Расчет доз NPK на заданную прибавку урожаев. Расчет доз NPK при совместном внесении органических и минеральных удобрений. Использование балла пашни при программировании урожаев. Коэффициенты соответствия и их применение при определении доз NPK.

9. Программирование, прогнозирование и планирование урожаев сельскохозяйственных культур. Отличие прогнозирования и планирования от программирования. Способы прогнозирования урожая и уравнение, используемое при этом.

## Раздел 2. Методы регулирования продуктивности полевых культур

*Биологические подход к разработке системы удобрений.* Нижний предел оптимальной обеспеченности растений элементами минерального питания для реализации потенциальной продуктивности сорта, родовые, видовые и сортовые особенности. Динамика потребления элементов минерального питания, вынос и максимальное потребление единицей урожая. Критические периоды потребности в отдельных элементах питания. Способы оптимизации режима минерального питания растений. Расчет норм удобрений, необходимых для сдвига содержания в почве элемента питания на единицу. Анализ существующих систем расчета норм удобрений.

*Биологическое обоснование технологических приемов возделывания полевых культур.* Классификация существующих «технологий», их особенности. Обоснование приемов основной, предпосевной обработки почвы, сроков и способов внесения удобрений. Теоретические основы сроков посева: особенности биологии культуры, цель возделывания, климатические условия зоны, гранулометрический состав и влагообеспеченность почвы, распределение осадков за вегетацию. Теоретические основы норм высева: морфология растений, цель возделывания, особенности сорта, экологические условия зоны. Теоретические основы способов посева: особенности биологии и морфологии культуры, цель возделывания, засоренность поля, влагообеспеченность. Обоснование глубины заделки семян: влажность и гранулометрический состав почвы, крупность семян, вынос семядолей на поверхность.

*Модели энергосберегающих технологий производства биологически чистой продукции сельского хозяйства.* Производство продукции растениеводства, свободной от радионуклидов, тяжелых металлов, избытка нитратов, пестицидов. Энергосберегающая технология производства продукции небобовых культур за счет ассоциативной и симбиотической фиксации азота воздуха.

*Почвоохранное растениеводство.* Потери почвы и элементов питания от эрозии. Противоэрозионные мероприятия. Приемы предотвращения загрязнения почвы и грунтовых вод нитратами, пестицидами, гельминтами, патогенной микрофлорой, семенами сорных растений.

*Озимая пшеница.* Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай озимой пшеницы по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры: оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания озимой пшеницы.

*Озимая рожь.* Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай озимой ржи по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры: оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания озимой ржи.

*Яровая пшеница.* Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай яровой пшеницы по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры: оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания яровой пшеницы.

*Ячмень.* Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай озимого ячменя по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры: оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания озимого ячменя.

*Овес.* Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай озимого овса по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры: оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания озимого овса.

*Кукуруза на зерно*. Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай кукурузы на зерно по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры: оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания кукурузы на зерно.

*Кукуруза на силос.* Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай кукурузы на силос по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры: оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания кукурузы на силос.

*Просо.* Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай просо по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры: оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания проса.

*Гречиха.* Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай гречихи по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры: оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания гречихи.

*Сорго.* Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай сорго по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры: оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания сорго.

*Сахарная свекла.* Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай сахарной свеклы по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры: оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания сахарной свеклы.

*Картофель.* Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай картофеля по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры: оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания картофеля.

*Озимый рапс.* Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай озимого рапса по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры: оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания озимого рапса.

*Подсолнечник.* Определение потенциальной урожайности культуры по приходу ФАР и КПД ее использования. Урожай подсолнечника по влагообеспеченности. Определение коэффициента водопотребления, оросительной нормы. Режим орошения культуры:

оросительная норма, поливная норма, сроки полива, техника полива, виды поливов, способы полива. Площадь листьев посевов заданной продуктивности и норма высева. Определение ФП и ЧПФ. Расчет доз удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Технология возделывания подсолнечника.

## 4.Трудоемкость и форма контроля

Общая трудоемкость дисциплины составляет з.ед./час. - 3/108.

Аттестация – зачет.

## 2.1.07.02 «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия»

### 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью дисциплины** является формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по научным основам, методам и способам разработки, оценки, освоения современных систем земледелия.

**Задачами дисциплины** являются:

- провести анализ основных подходов к разработке схем агроэкологической типизации и районирования территорий;
- определить основные параметры систем земледелия;
- определить адаптивные реакции почвенного покрова на изменение ландшафтно-мелиоративных условий.

### 2. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**Знать:** научные принципы и методы регулирования почвенных процессов: водного, воздушного, теплового и питательного режимов, агрономические свойства и гумусовый баланс почвы, теоретические основы агроландшафтных систем земледелия и их практического освоения, методы и системы эффективного использования пахотных земель, повышения плодородия почвы, защиты ее от всех видов эрозии и деградации, обработки вновь осваиваемых земель, обработки орошаемых и осушаемых земель. Знать особенности разработки эффективных технологий возделывания (предшественники, приемы обработки почвы, способы, сроки, глубину и нормы посева, виды, дозы и сочетания макро- и микроудобрений, приемы ухода за растениями, способы и сроки уборки) высокоурожайных видов (сортов) и агротехнических приемов повышения качества продукции растениеводства, первичной переработки растениеводческой продукции

**Уметь:** разрабатывать и применять научные принципы и методы регулирования почвенных процессов: водного, воздушного, теплового и питательного режимов, методы и системы эффективного использования пахотных земель, повышения плодородия почвы, защиты ее от всех видов эрозии и деградации, обработки вновь осваиваемых земель, обработки орошаемых и осушаемых земель. Уметь разрабатывать эффективные технологий возделывания (предшественники, приемы обработки почвы, способы, сроки, глубину и нормы посева, виды, дозы и сочетания макро- и микроудобрений, приемы ухода за растениями, способы и сроки уборки) высокоурожайных видов (сортов) и агротехнические приемы повышения качества продукции растениеводства, первичной переработки растениеводческой продукции

**Владеть:** научными принципами и методами регулирования почвенных процессов: водного, воздушного, теплового и питательного режимов, агрономических свойств и гумусового баланса почвы, теоретических основ агроландшафтных систем земледелия и их практического освоения, методами и системами эффективного использования пахотных земель, повышения плодородия почвы, защиты ее от всех видов эрозии и деградации, обработки вновь осваиваемых земель, обработки орошаемых и осушаемых земель. Владеть методами разработки эффективных технологий возделывания (предшественники, приемы обработки почвы, способы, сроки, глубину и нормы посева, виды, дозы и сочетания макро- и микроудобрений, приемы ухода за растениями, способы и сроки уборки) высокоурожайных видов (сортов) и агротехнических приемов повышения качества продукции растениеводства, первичной переработки растениеводческой продукции.

### 3.Содержание дисциплины (основные разделы и темы)

**Раздел 1. Сущность и научные основы систем земледелия.**

Альтернативные системы земледелия.

**Раздел 2. Основные направления и этапы формирования адаптивных систем земледелия.**

Предпроектный мониторинг и функциональная оценка агроландшафта и его основных компонентов. Построение специализированных математических моделей для проектирования системы земледелия республики.

**Раздел 3. Проектирование адаптивных систем земледелия.**

Типизация земель по уровню почвенного плодородия, тепло- и влагообеспеченности, дифференциации земель по функционально-целевому назначению, выбор оптимальных соотношений между угодьями в агроландшафтах, формирование природоохранных мер, специализация сельскохозяйственного предприятия.

**Раздел 4. Проектирование структуры посевных площадей в севооборотах.**

Принципы построения схем севооборотов: специализация, плодосменность, совместимость, уплотненность, экономическая и биологическая целесообразность.

**Раздел 5. Проектирование системы удобрения.**

Воспроизводство органического вещества. Средообразующие бобовые и сидеральные культуры.

**Раздел 6. Система защиты растений.**

Принцип агроэкологического единства всех элементов системы земледелия. Принцип последовательного применения всех методов защиты сельскохозяйственных культур. Принцип многовероятности систем защиты.

**Раздел 7. Система обработки почвы и ее почвозащитная и ресурсосберегающая направленность.**

Принцип разноглубинных обработок, принцип ресурсосберегающей и экологической адаптивности.

**Раздел 8. Система сортов и семян. Проектирование технологической основы систем земледелия на ландшафтной основе.**

Толерантные, пластичные, интенсивные, с заданными параметрами. Система взаимодополняющих сортов по культурам. Оценка качества семян. Агротехнологий различного уровня интенсификации. Точное земледелие.

## 4.Трудоемкость и форма контроля

Общая трудоемкость дисциплины составляет з.ед./час. - 3/108.

Аттестация – зачет.

**2.1.08. Факультативные дисциплины**

**2.1.08.01 «Общие основы организации диссертационных исследований»**

**1. Цель и задачи изучения дисциплины**

**Целью дисциплины** является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков организации диссертационных исследований по соответствующей научной специальности.

**Задачи:** сформировать устойчивые знания по:

- организации диссертационных исследований и структуре диссертации;
- оформлению диссертации, требованиям, предъявляемым к качеству оформления диссертации;
- научной этике, порядку заимствований и их оформлению в диссертации;
- навыкам поиска и анализа научной литературы в соответствии с научной проблемой диссертации.

**2. Результаты освоения дисциплины**

В ходе изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- специфику и суть наиболее актуальных междисциплинарных методологий;
- критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней;
- логику организации научного исследования и общую структуру диссертации;
- порядок представления диссертации в диссертационный совет и процедуры защиты;
- основные требования к заимствованиям в научных текстах и оформлению библиографического аппарата диссертационного исследования; методы научных исследований в соответствующей сфере.

**Уметь:**

- планировать диссертационное исследование;
- правильно оформлять основные структурные компоненты диссертационного исследования (актуальность исследования, объект и предмет, цели и задачи исследования, методологию, пункты новизны и положения, выносимые на защиту, заключение диссертации);
- соблюдать нормы научной этики при оформлении результатов исследований.

**Владеть:**

- навыками организации диссертационных исследований;
- навыками подготовки и представления научного доклада по результатам диссертационного исследования;
- навыками поиска и анализа научной литературы в соответствии с научной проблемой диссертации;
- навыками подбора потенциальных оппонентов и ведущей организации для прохождения защиты.

**3. Содержание дисциплины (основные разделы и темы)**

**Раздел 1. Особенности проведения диссертационного исследования и его структура**

**Тема 1. Сущность и предназначение диссертационного исследования.**

Особенности научного творчества. Выбор учебного заведения и области исследований, выбор научного руководителя.

**Тема 2. Структура диссертационной работы.**

Введение: актуальность темы; степень разработанности темы; объект и предмет исследования; задачи исследования; методологическая основа исследования; научная новизна и положения, выносимые на защиту; теоретическая и практическая значимость;

степень достоверности и апробация. Текст исследования. Заключение. Библиография. Стиль изложения и оформление текста исследования.

Этапы работы над диссертацией. Выбор учебного заведения и области исследований. Научный руководитель. Выбор темы. Определение порядка исследовательских процедур. Выбор методологической основы и методов. Связь объекта и предмета исследования с постановкой исследовательских задач. Порядок решения поставленных задач.

**Тема 3. Методология исследовательских программ.**

Взаимодействие теоретического ядра и методологического пояса. Специфика научных методов технических дисциплин. Общенаучные и междисциплинарные методологии и подходы. Связь методов с объектом и предметом исследования. Методологические ошибки, возникающие в ходе научного исследования, их причины и специфика. Последствия методологических ошибок.

**Раздел 2. Защита диссертационного исследования, ее технические особенности и последовательность**

**Тема 4.Организация и проведения защиты диссертации.**

Публикация результатов диссертационного исследования. Количество и качество публикаций. Основные требования к рукописям. Учет объема опубликованных работ.

Особенности предзащиты. Обсуждение диссертации по месту выполнения и составление автореферата. Представление диссертации в диссертационный совет: подготовка документации, необходимой для защиты, поиск ведущей организации, оппонентов. Подготовка соискателя к процедуре защиты. Определение ведущей организации, оппонентов.

Защита диссертации, порядок процедуры, подготовка документов после защиты диссертации для отправки в Высшую аттестационную комиссию.

**4.Трудоемкость и форма контроля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет з.ед./час. - 1/36.

Аттестация – зачет.

## 2.1.08.02 «Охрана и защита прав интеллектуальной собственности»

### 1. Цель и задачи изучения дисциплины

**Целью дисциплины** является приобретение аспирантами знаний о результатах интеллектуальной деятельности, о структуре законодательства по защите интеллектуальной собственности и навыков пользоваться законодательными актами по защите интеллектуальной собственности, а также об управлении результатами интеллектуальной деятельности.

**Задачами дисциплины** являются:

– изучение теоретических и концептуальных основ рынка интеллектуального продукта;

– знакомство с видами, объектами и условиями формирования интеллектуальной собственности;

– приобретение практических навыков оценки качества интеллектуального продукта, его цены и полезности;

– приобретение навыков работы с системой законодательства об интеллектуальной собственности, в том числе с помощью справочно-правовых систем; приобретение навыков использования различных способов защиты нарушенных или оспоренных прав на результаты интеллектуальной деятельности.

### 2. Результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**Знать**:

- нормы научной этики и положения об авторских правах;
- способы анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований;
- основы нормативно-правового регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности;
- правовой режим результатов интеллектуальной деятельности;
- правовой механизм вовлечения в хозяйственный оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности;
- правовые основы управления правами на объекты интеллектуальной собственности юридических и физических лиц;

**Уметь:**

- проводить патентно-технические исследования;
- правильно применять юридические конструкции, схемы и модели, устанавливающие права, обязанности и юридическую ответственность субъектов права интеллектуальной собственности;
- работать со справочными – правовыми системами (Консультант-плюс, Кодекс, Гарант) в процессе поиска правовой информации, связанной с правовым регулированием отношений интеллектуальной собственности;
- выявлять проблемы правового регулирования общественных отношений в сфере управления интеллектуальной собственностью;

**Владеть:**

- основами и способами способы анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований;
- постоянной актуализации информации о правовом режиме результатов интеллектуальной деятельности, о методах и способах управления объектами интеллектуальной собственности;
- применения юридических конструкций, устойчивых схем и моделей, устанавливающих соотношения прав, обязанностей и ответственности обладателей права на результаты интеллектуальной деятельности.

## 3. Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие и правовая природа интеллектуальной собственности.
Тема 2. Авторское право. Смежные права
Тема 3. Патентное право.
Тема 4. Защита интеллектуальных прав

## 4.Трудоемкость и форма контроля

Общая трудоемкость дисциплины составляет з.ед./час. - 1/36.
Аттестация – зачет.

## 2.2.01 Педагогическая практика

**Тип практики:** педагогическая практика

**Способ проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения практики:** непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики

### 1. Цель и задачи практики

**Цель:** подготовка аспирантов к профессионально-педагогической деятельности в образовательном учреждении.

**Задачи:**

- углубить и закрепить знания по соответствующей отрасли науки и методике преподавания в высшей школе;
- освоить различные организационные формы и методы педагогического процесса; овладеть современными образовательными технологиями;
- овладеть умениями разработки учебно-методического сопровождения дисциплины;
- овладеть средствами оценивания качества профессиональной подготовки студентов.

### 2. Требования к результатам прохождения практики

В ходе прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:** концептуальные основы учебной дисциплины, ее место в общей системе знаний и ценностей и в учебном плане; преподаваемую дисциплину в объеме, достаточном для аналитической оценки, выбора и реализации модуля учебной дисциплины с учетом уровня подготовленности студентов, их потребностей; требования к минимуму содержания и уровню подготовки студентов по учебной дисциплине; специфику организации и проведения различных видов занятий в высшей школе (лекционных, семинарских, лабораторно-практических); основные технологии обучения в высшей школе; содержание и организацию учебно-методического сопровождения образовательного процесса в высшей школе; основные средства оценивания учебных достижений студентов

**Уметь:** проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; определять цели изучения учебной дисциплины, требования к знаниям, умениям, компетенциям студентов; осуществлять тематическое планирование изучения учебной дисциплины, определять содержание аудиторной и самостоятельной работы студентов; анализировать учебную и учебно-методическую литературу и использовать ее для построения собственного изложения программного материала; обеспечивать последовательность изложения материала и междисциплинарные связи предмета с другими дисциплинами; разрабатывать контрольно-измерительные материалы для контроля качества изучения учебной дисциплины; отбирать и использовать соответствующие учебные средства для построения технологии обучения; применять методы активного обучения на аудиторных занятиях со студентами; использовать сервисные программы, пакеты прикладных программ и инструментальные средства ПЭВМ для подготовки учебно-методических материалов, владеть методикой проведения занятий с применением информационно-коммуникационных технологий; создавать и поддерживать благоприятную учебную среду, способствующую достижению целей обучения; развивать интерес студентов и мотивацию обучения, формировать и поддерживать обратную связь.

**Владеть:** навыками проектирования, конструирования, организации и анализа педагогической деятельности, организации образовательного процесса, уровню профессиональной подготовки студентов; определения целей изучения учебной дисциплины, требований к знаниям, умениям, компетенциям студентов, тематического

планирования учебной дисциплины, определения содержания аудиторной и самостоятельной работы студентов; анализа учебной и учебно-методической литературы и использования ее для построения собственного изложения программного материала; обеспечения междисциплинарных связей, разработки контрольно-измерительных материалов, применения методов активного обучения, использования информационно-коммуникационных технологий, создания и поддержания благоприятной учебной среды, развития интереса студентов и мотивации обучения, формирования и поддержания обратной связи.

## 3. Краткая характеристика практики

Этапы прохождения педагогической практики:

1. Подготовительный;
2. Основной;
3. Отчетно-аналитический.

## 4.Трудоемкость практики и форма контроля

Общая трудоемкость практики составляет з.ед./час. - 3/108.

Аттестация – зачет.